

УДК 681.3

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ТА ДІАГНОСТИКИ ПАРАМЕТРІВ ОБРОБКИ ҐРУНТУ

Піскарьов О. М., к.т.н.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

Тел. (057) 712-35-37

Анотація – робота присвячена питанням автоматизації процесу діагностування параметрів систем обробки ґрунту з метою підвищення якості контролю та діагностування.

Ключові слова – автоматизація, програмно-апаратний модуль, термокомпенсація, математична обробка даних.

Постановка проблеми. На даний час автоматизація процесу контролю параметрів знаходиться у початковому стані, при цьому даний рівень не дозволяє досягнути необхідної якості контролю та діагностування. У зв'язку з цим об'єктивною необхідністю є принципове вдосконалення технології контролю параметрів обробки ґрунту з застосуванням сучасних програмно-апаратних засобів.

Аналіз останніх досліджень. Діагностування параметрів робочих органів обробки ґрунту здійснювалося методиками, які мають низький рівень автоматизації. Це не дає змогу здійснювати математичну обробку даних програмними комплексами оптимізацію параметрів робочих органів.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Розробка автоматизованої системи контролю та діагностики параметрів робочих органів систем обробки ґрунту.

Основні матеріали дослідження. Аналіз можливих методів вимірювання параметрів показав, що найбільш доцільно використовувати у якості датчиків деформації – тензодатчики, які розміщені безпосередньо на поверхні робочого органу. Загальна структурна схема автоматизованої системи (рис. 1) складається з датчиків (Д), які з'єднано у мостову схему, промислового підсилювача сигналів тензодатчиків (П), блоку автономного живлення (БЖ), аналого-цифрового перетворювача (АЦП) та персонального комп'ютера (ПК).

Одним з елементів комп'ютеризованої системи контролю та діагностування є спеціалізований програмно-апаратний модуль (ПАМ) загальний вид якого наведено на рис. 2.

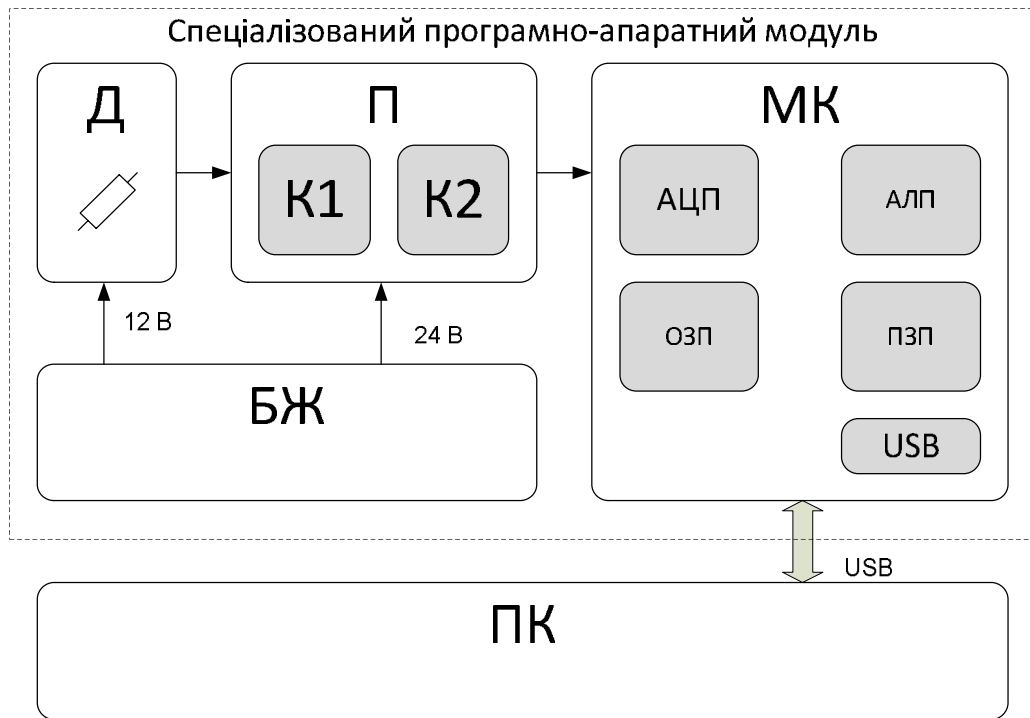


Рис. 1. Архітектура автоматизованої системи контролю та діагностики

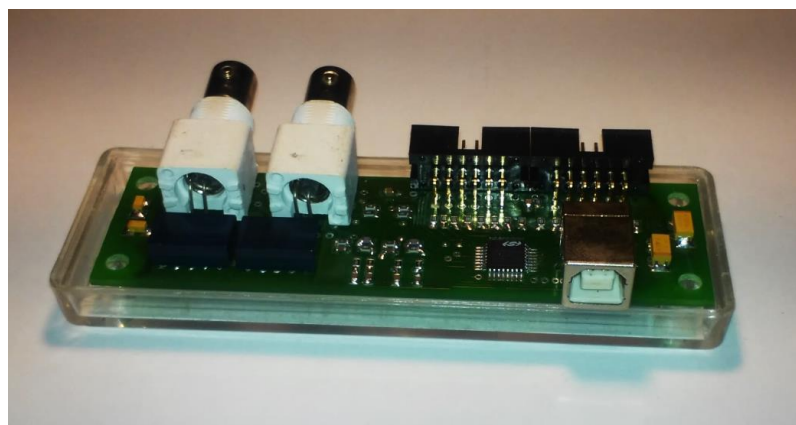


Рис. 2. Спеціалізований програмно-апаратний модуль

Робота ПАМ здійснюється за допомогою оригінального проблемно-орієнтованого програмного забезпечення, створеного на базі спеціалізованого програмного забезпечення фірми Silicon Labs, яке надає комплексну підтримку розробок інструментальними засобами для реалізації кінцевого додатка як на нижньому, так і на верхньому рівнях.

Дані, отримані за допомогою цієї системи дозволяють визначити кореляційну функцію та коефіцієнти a та b з використанням спеціалізованого алгоритму який реалізується в програмі Matlab, та передбачає імпорт даних отриманих від ПАМ, створення допоміжних маси-

вів, реалізацію статистичного аналізу за допомогою вбудованих функцій, проведення апроксимації отриманої функції.

Висновки. Таким чином, запропонована автоматизована система контролю та діагностування параметрів робочих органів обробки ґрунту дозволить отримати повну інформацію для математичної обробки даних – амплітудно-частотного та спектрального аналізу. Що дозволяють визначити найкращі параметри роботи систем обробки ґрунту.

Література

1. Піскар'юв О. М. Особливості математичного моделювання технологічного процесу обробки ґрунту / О. М. Піскар'юв // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України. – Харків: ХНТУСГ, 2010. – Вип. 101. – С. 106-108.

2. Піскар'юв О. М. Методологія ефективного комп'ютерного моделювання технологічних процесів сільськогосподарського призначення / І. О. Фурман, О. М. Піскар'юв // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України. – Харків: ХНТУСГ, 2009. – Вип. 89. – С. 90-92.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ПАРАМЕТРОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

А. Н. Пискарев

Аннотация – работа посвящена вопросам автоматизации процесса диагностики параметров систем обработки почвы с целью повышения качества контроля и диагностики.

AUTOMATED CONTROL AND DIAGNOSTICS OF THE PARAMETERS OF SOIL CULTIVATION

A. Piskarev

Summary

Work is dedicated to the automation of process diagnostics parameters tillage systems in order to improve quality control and diagnostics.