УДК 629.113-592.004.58

МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И БОРТОВОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТОРМОЗОВ АВТОМОБИЛЯ

Ю.Д. Карпиевич, д-р техн. наук, профессор,
А.Ф. Безручко, канд. техн. наук, доцент,
В.В. Михалков, **старший преподаватель**
Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь
viktor-mihalkov@mail.ru

Аннотация. В статье разработаны методы бортового диагностирования степени выработки ресурса тормозных накладок автомобиля используя работу трения тормозных механизмов автомобиля.

Abstract. The article develops methods for the on-board diagnosis of the wear level of vehicle brake pads based on the friction work performed by the vehicle's braking mechanisms.

Ключевые слова: диагностика, работа трения, микропроцессорные системы, тормозная система, автомобиль.

Keywords: diagnostics, friction work, microprocessor systems, braking system, automobile.

Введение

В условиях рыночных отношений одной из основных задач, стоящих перед автомобилестроителями, является повышение технического уровня, надежности и конкурентоспособности выпускаемой техники.

Один из путей решения этой проблемы – разработка методов бортового диагностирования технического состояния тормозных систем.

Основная часть

Различают системы тестового и функционального диагностирования. В системах тестового диагностирования на объект подаются специально организуемые тестовые воздействия. В системах функционального диагностирования на объект поступают только рабочие воздействия. В системах обоих видов средства диагностирования воспринимают и анализируют ответы объекта на входные (тестовые или рабочие) воздействия и выдают результат диагностирования, т. е. ставят диагноз.

Общая структурная схема микропроцессорной системы управления и бортового диагностирования тормозов автомобиля показана на рисунок 1.

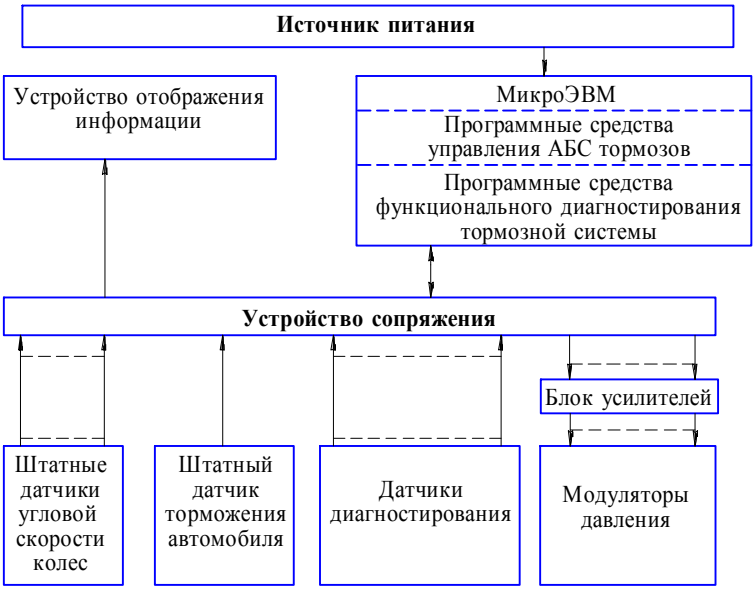


Рисунок 1 – Структурная схема микропроцессорной системы управления и бортового диагностирования тормозов

Эта схема одновременно выполняет управляющие и диагностические функции с помощью одной микроЭВМ и имеет общую аппаратную часть. Она является составной частью (модулем) комплексной, управляющей, диагностической и информационной системы автомобиля. Такой концептуальный подход к общей структуре комплексной системы позволит при ее проектировании использовать модульный принцип построения системы, что не является предметом рассмотрения в данной работе.

Ядром системы является микроЭВМ, в ПЗУ которой хранится программа диагностирования. Для связи микроЭВМ с объектом диагностирования используется устройство сопряжения, предназначенное для предварительной фильтрации входных информационных сигналов и преобразования их стандартную для микроЭВМ форму. Устройство отображения информации служит для индицирования неисправности. Источник питания используется для обеспечения функционирования системы бортового диагностирования тормозов. Получение необходимой информации для определения технического состояния тормозной системы производится при помощи датчиков диагностирования.

Процедура функционального диагностирования датчиков и тормозной системы заключается в следующем.

В ходе диагностирования микропроцессорная система реализует некоторый алгоритм (рисунок 2), представляющий собой опрос датчиков диагностирования и сравнения полученных значений информационных сигналов с константами технически исправной тормозной системы, внесенными в память микроЭВМ, а также правил последовательности выполнения и анализа этих проверок.

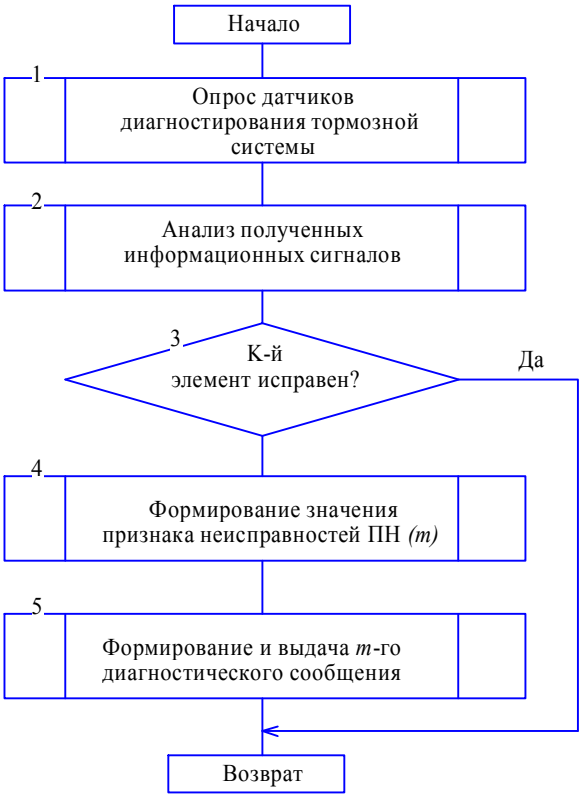


Рисунок 2 – Укрупненная блок-схема алгоритма функционального диагностирования датчиков и тормозной системы

Если в результате обработки этой информации К-й элемент оказывается неисправным, то признаку неисправности ПН (m) при-

сваивается необходимое обозначение и формируется соответствующее диагностическое сообщение.

В зависимости от комплектации системы датчиками можно получить множество модификаций, имеющие различные функциональные возможности.

Заключение

Отличительной особенностью разработанной микропроцессорной системы является то, что она помимо выполнения основной задачи – управления тормозами автомобиля, может быть использована для диагностирования самой системы и объекта управления.

Список использованной литературы

1. Богатырев, А.В. Автомобили / А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский, М.Л. Насоновский. – 3-е изд., стер. – М. ИНФРА-М, 2015 – 655 с.
2. Карпиевич Ю.Д. Теоретические основы создания систем бортового диагностирования тормозов автомобилей : дис. д-ра тенх. наук / Ю.Д. Карпиевич. – Минск, 2004. – 310 л.
3. Волков А.А. О методах идентификации и диагностики.

УДК 633.853.494:629.7(476.4)

ДРОНЫ – ИНСТРУМЕНТ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

А.И. Филиппов[1], канд. техн. наук, доцент,
А.С. Крушев[2], директор ООО «ДронСервис»,
Н.Ю. Занемонская[1], заведующий лабораториями,
А.Ю. Ковгунов[3], агроном-семеновод

[1]УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь
meh@ggau.by
[2]ООО «ДронСервис», Горецкий район, аг. Добрая, Республика Беларусь,
dron@gmail.com
[3]ПК «им. В.И. Кремко», Гродненский район, аг. Квасовка, Республика Беларусь
e-mail: sasha.kovgunov8@mail.com

Аннотация. Применение агродронов органично вписывается в общую стратегию цифровизации аграрного сектора Беларуси. Как отмечают эксперты, уже существуют специализированные базы данных, содержащие информацию о состоянии почвы (агрохимия), погодных условиях и доступной технике. Специализиро-