

3. Поздняков В.М. Определение оптимальных режимно-конструктивных параметров работы вибропневматического оборудования для предпосевной подготовки семян рапса / Поздняков В.М., Зеленко С.А. Колесник Р.И. // Агропанорама. – 2020. – №1. – С. 6–10.

УДК 629.113-592.004.58

**БОРТОВОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО  
СОСТОЯНИЯ ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ  
СЦЕПЛЕНИЕМ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС»**

**Ю.Д.Карпиевич<sup>1</sup>, д-р техн. наук, доцент,  
И.И. Бондаренко<sup>2</sup>, старший преподаватель,  
К.Л. Сергеев<sup>2</sup>, старший преподаватель,  
Е.А. Цапук<sup>2</sup>, студент**

<sup>1</sup>*Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

<sup>2</sup>*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация.* В статье рассматривается новая методика бортового диагностирования технического состояния привода управления сцеплением трактора.

*Abstract.* The article discusses a new technique for on-board diagnosis of the technical condition of the tractor clutch control drive.

*Ключевые слова:* диагностирование, техническое обслуживание, ремонт, сцепление, неисправность, испытания.

*Keywords:* diagnosis, maintenance, repair, clutch, malfunction, testing.

**Введение**

Наиболее перспективным направлением электронизации трактора является его бортовое диагностирование, обеспечивающее высокую безопасность эксплуатации, упрощение процедуры и уменьшение затрат на техническое обслуживание и ремонт. Предполагается, что внедрение бортовых диагностических систем позволит снизить стоимость технического обслуживания и ремонта трактора в несколько раз.

Сложность задачи контроля технического состояния привода управления сцеплением заключается в разработке методов диагностирования.

Данная статья посвящена контролю за техническим состоянием привода управления сцеплением трактора «Беларус», что делает исследование востребованным и актуальным.

**Основная часть**

Рассмотрим новый метод бортового диагностирования технического состояния привода управления сцеплением трактора.

Среди неисправностей привода управления сцеплением можно выделить следующие [1]:

- увеличенный свободный ход муфты выключения сцепления;
- уменьшенный свободный ход муфты выключения сцепления.

Структурная схема системы бортового диагностирования технического состояния привода управления сцеплением трактора представлена на рисунке 1.

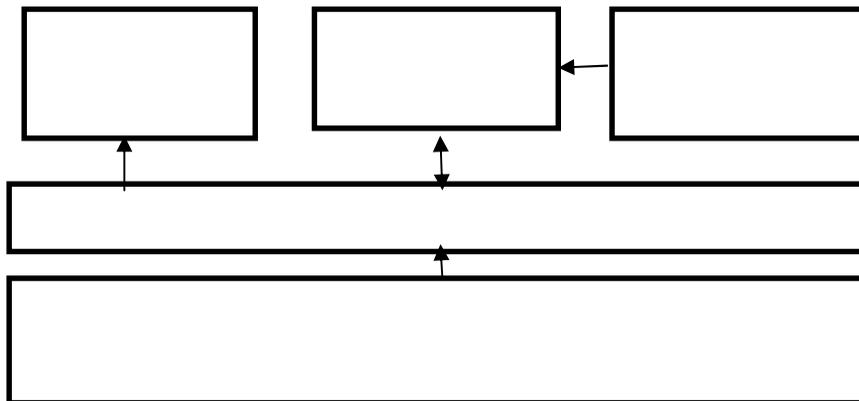


Рисунок 1. Структурная схема системы бортового диагностирования технического состояния привода управления сцеплением трактора

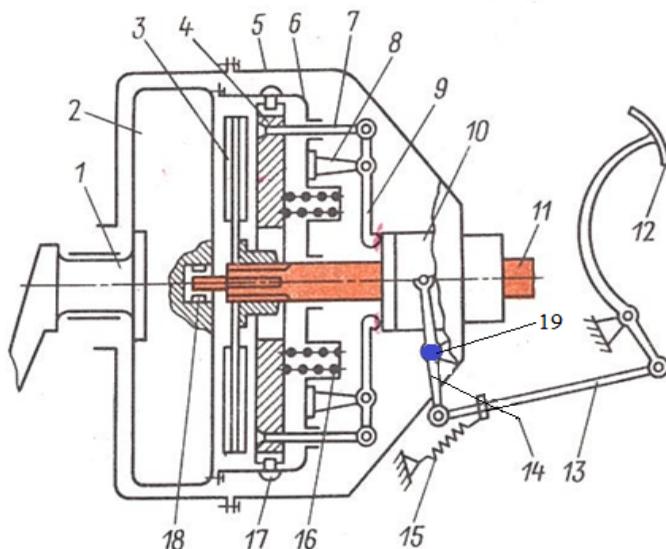
В основу методов диагностирования привода положен характер изменения положения рычага вилки выключения сцепления в процессе управлении сцеплением.

Для получения информации о положении рычага вилки выключения сцепления используется датчик углового перемещения 19 (рисунок 2).

Применение аналогового датчика позволяет повысить общий уровень контролепригодности привода управления сцеплением.

При определении положения рычага вилки выключения сцепления целесообразно пользоваться не абсолютным, а относительным значением информационного сигнала. Это связано с тем, что в процессе износа накладок ведомого диска сцепления постоянно изменяется начальное положение подвижной части датчика углового перемещения, а следовательно, и значение информационного сигнала на его выходе. В результате изменения начальной настройки датчика используемые в методике пороговые значения положения рычага вилки выключения сцепления могут стать причиной постановки системой ошибочного диагноза.

Поэтому было введено понятие коэффициента полноты выключения сцепления, позволяющего избежать вышеназванного недостатка.



- 1 – коленчатый вал; 2 – маховик; 3 – ведомый диск с фрикционными накладками;  
 4 – нажимной диск; 5 – картер сцепления; 6 – кожух сцепления;  
 7 – оттяжной палец; 8 – опора оттяжного рычага; 9 – оттяжной рычаг;  
 10 – муфта выключения сцепления; 11 – ведущий вал коробки передач;  
 12 – педаль; 13 – тяга; 14 – вилка выключения; 15 – оттяжная пружина;  
 16 – нажимная пружина; 17 – направляющий палец; 18 – роликоподшипник;  
 19 – датчик углового перемещения.

Рисунок 2. Сцепление трактора

Отличительной особенностью разработанных методов является то, что они позволяют без каких-либо специальных внешних технических средств выявлять наиболее распространенные неисправности привода управления сцеплением.

### Заключение

1. Разработаны методы бортового диагностирования технического состояния привода управления сцеплением.
2. Предложенный в статье коэффициент полноты выключения сцепления позволит исключить влияние точности настройки датчика углового перемещения рычага вилки выключения сцепления на достоверность результатов диагностирования.

### Список использованной литературы

1. Конструкция тракторов и автомобилей: пособие / И.Н. Шило, А.И. Бобровник, В.Е. Тарасенко, В.Г. Левков. – Минск: БГАТУ, 2012. – 816 с.