

Бортовая система мониторинга энергонасыщенных тракторов

Калиниченко А.С., Басинюк В.Л.* , Лапанович И.О.,
Мардосевич Е.И.* , Шматко С.Б.**

Белорусский национальный технический университет,
*Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси,

**ПО «Минский тракторный завод

Одной из основных задач создания конкурентоспособных тракторов является обеспечение соответствующих мировому уровню параметров безотказности, ресурса и экологической безопасности.

К наиболее перспективному пути решения этих задач можно отнести создание тракторов с гибридным приводом мощностью 300 л.с. и более, что позволяет комплексно решить технически сложную задачу одновременного увеличения мощности трактора, снижения вредных выбросов в окружающую среду и снижения расхода топлива на единицу потребляемой трактором мощности.

Однако, увеличение мощности тракторов до 300 л.с. приводит к соответствующему возрастанию его массы, существенному усложнению приводных и сервисных систем и необходимости использования в системах контроля и управления компьютеризированных систем. Одновременно с этим возникают определенные проблемы, связанные с необходимостью повышения надежности и безопасности приводных систем, тесно взаимосвязанные с функционированием трактора в целом.

Для их решения целесообразно создание мобильных бортовых компьютеризированных систем мониторинга технического состояния, использующих и дополняющих возможности уже применяемых в конструкции трактора компьютеризированных систем контроля и управления. В качестве источников диагностической информации этих систем могут быть использованы тепловая нагруженность и изменения динамических характеристик функционирования основных компонентов механических и гидравлических приводов, включая:

– трансмиссию энергонасыщенного трактора с гибридным приводом, в состав которого входят двигатель внутреннего сгорания, генератор, электродвигатель, относительно «тихоходную» автоматическую трансмиссию и электронные модули управления;

– гидропривод навесных устройств и системы автоматизированного управления алгоритмами и режимами его функционирования.

Дополнительно регистрируемые к контролируемым существующими системами мониторинга могут быть приняты вибрационная, тепловая нагруженность и давление в гидроприводе.