

Определение неисправности автотракторных двигателей с помощью встроенных датчиков

Бармин В.А.

Белорусский национальный технический университет

Своевременное определение неисправностей двигателей позволяет ускорить их и обеспечить продолжительную эксплуатацию автотракторной техники с минимальными затратами на её обслуживание и ремонт. При этом достигается высокая надёжность двигателей с сохранением их основных показателей на высоком уровне в течении длительного периода эксплуатации. Такую задачу выполняют системы диагностирования двигателей как внешние, так и встроенные.

Встроенные системы диагностирования автотракторных двигателей тесным образом связаны, как правило, с бортовыми компьютерными системами управления двигателями. Они используют общие сигналы некоторых датчиков, таких как частота вращения коленчатого вала, температурных датчиков охлаждающей жидкости и масла, датчиков расхода воздуха и топлива, датчиков давления масла и топлива и других. При этом может контролироваться как техническое состояние самих датчиков и систем управления и диагностирования двигателя, так и значения параметров двигателя, характеризующих состояние его механизмов и систем. Это позволяет своевременно обнаруживать неисправности функциональных систем двигателя и принимать меры по их устранению. Кроме применяемых штатных датчиков систем управления и диагностирования двигателя, могут устанавливаться дополнительно встроенные датчики для целей диагностирования функциональных систем двигателя, такие как фазовые датчики топливоподачи и газораспределительного механизма, датчики расхода масла, содержания вредных веществ в отработавших газах и продуктов износа подвижных деталей двигателя в масле, вибрации механизмов и другие.

Встроенные основные и дополнительные датчики требуют совершенствования надёжности их в эксплуатации, а также точности измерения параметров. Одновременно необходимо разрабатывать дополнительные программы диагностирования двигателя для компьютерных бортовых систем, с учетом установки новых датчиков. Информация от всех датчиков должна обрабатываться в компьютере и частично выводиться на информационную панель экспресс – диагностики или накапливаться в памяти компьютера для прогнозирования технического состояния двигателя и его функциональных систем.