

АДАПТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЕЙ

Разработка новых и совершенствование существующих методов диагностирования – непрерывный процесс проводимых научно-исследовательских работ в научных организациях тесно и напрямую взаимосвязанный с усложнениями в конструкциях узлов и агрегатов автомобилей [1].

Диагностирование механических агрегатов производят с помощью виброакустических методов диагностирования, относящихся к пассивным (интегральным) методам безразборного диагностирования, базирующихся на фиксации создаваемым контролируемым объектом физического поля [2-4].

Однако диагностирование агрегатов на стенде с беговыми барабанами не учитывает особенностей условий работы агрегатов в автомобиле, движущемся по дорожному полотну, характеризующем боковым уклоном, продольными и поперечными неровностями. Это приводит к тому, что кузов подвергается скручиванию, а агрегаты испытывают дополнительные нагрузки, отсутствующие при испытании на стенде. Таким образом, вибрации и шумы агрегатов, проявляемые в эксплуатационных условиях, напрочь отсутствуют при диагностировании на стенде.

Нами предложена идея адаптивной технологии диагностирования узлов и агрегатов автомобилей в условиях эксплуатации.

Для реализации идеи адаптивной технологии диагностирования узлов и агрегатов автомобилей необходимо диагностируемый агрегат оснастить

В качестве контролируемых параметров агрегата используются следующие данные:

- частота вращения валов;
- вибрация в точке на корпусе агрегата в двух или трех взаимно перпендикулярных направлениях.

Внедрение адаптивных технологий требует монтажа датчиков на диагностируемый агрегат автомобиля и дополнительных технических средств, размещаемых в салоне автомобиля:

- беспроводный трехосный датчик вибрации со встроенным преусилителем;
- беспроводный импульсный датчик частоты вращения валов;
- устройства для установки датчиков на агрегате;
- модуль ввода данных для нормализации сигналов и их преобразования;
- компьютер с программным модулем, реализующим адаптивную технологию.

Оценка состояния агрегата дается в относительной шкале, характеризующей динамический коэффициент усиления нагрузок, передаваемых подвижными частями на корпус агрегата.

Нижний предел шкалы, стремясь к нулю, соответствует идеальному состоянию агрегата при минимальных зазорах в сочленениях.

Значение шкалы 100 % соответствует уровню при достижении недопустимых зазоров в сочленениях.

Список литературных источников

1. Тихонович А. М. Устройство автомобилей [Текст] / А. М. Тихонович, К. В. Буйкус. – Минск : РИПО, 2017 – 303 с.
2. Мигаль В. Д. Методы технической диагностики автомобилей [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров для направления 190000 "Транспортные средства" / В. Д. Мигаль, В. П. Мигаль. – М. : Форум, ИНФРА-М, 2016. – 416 с.
3. Григорьев С. В. Основы технической диагностики [Текст] : учеб, пособие / С.В. Григорьев, Ю.А. Булыгин. — Воронеж : Воронежский техн, ун-т, 2007. – 123 с.
4. Мигаль В.Д. Вибрация и надежность транспортных машин [Текст] / В.Д. Мигаль [и др.]. — Харьков : Изд-во ХНАДУ, 2007. – 383 с.

Буйкус Кястас Вито – к.т.н., доцент кафедры «Техническая эксплуатация автомобилей», Белорусский национальный технический университет, e-mail: buikus@tut.by