Диагностика на транспорте

Послан Сергей - 13.03.2013 14:10

Очень мало обсуждается вопрос создания бортовых систем диагностики на транспорте, считается, что они не нужны из-за дороговизны

Мне кажется, что не так уж дорого диагностировать транспорт на ходу. Пример – автомобили, в которых есть системы контроля с сигнализацией, пусть простейшие и без вибрации, и есть системы сбора информации, которую потом используют при обслуживании. То же самое и в авиации – есть системы контроля вибрации в полете, и есть черные ящики, записывающие информацию для анализа при межполетном обслуживании. И что-то я не встречал в печати даже упоминания, есть ли подобные системы на железной дороге. Мне кажется, что если будет большая серийность при выпуске систем диагностики в пути, вряд ли такие системы будут дороже компьютера (промышленного).

Наверное, причина все-таки другая - технические сложности в диагностике или в разработке бортовых систем

==========

Re: Диагностика на транспорте

Послан Барков - 14.03.2013 12:13

Да, действительно, на многие автомобили производства ведущих мировых фирм устанавливаются бортовые системы диагностики, часто совмещенные с системами управления движением. В таких системах есть и виброизмерительные каналы. Но я не имею информации о наличии бортовых систем диагностики авиационного транспорта, по крайней мере, отечественного. Хотя понятно, что, по крайней мере, системы записи вибрации авиационных двигателей в полете и дальнейшей их диагностикой в лабораторных условиях могли бы обеспечить существенное повышение надежности двигателей. Но это требует создания службы такой диагностики в авиакомпаниях, а это достаточно большие затраты.

Что касается бортовых систем вибрационной диагностики на железнодорожном транспорте, а они необходимы, в первую очередь, для оперативного контроля состояния ходовой части подвижного состава, то попытки создания таких систем были и продолжаются, но их эффективность пока невелика. Основная причина – высокая вибрация кинематической природы из-за неровностей колес и рельсового пути, которая на два порядка выше, например, вибрации подшипников качения колесных пар и тяговых электродвигателей, вращающих эти пары.
По-моему пока еще не решены задачи выделения подшипниковой вибрации на фоне такой кинематической вибрации, из-за чего диагностику, например, локомотивов проводят не на ходу, а в депо, поднимая локомотив на домкратах и вращая тяговые двигатели с колесными парами на холостом ходу.

==========

Re: Диагностика на транспорте

Послан Сергей - 15.03.2013 11:01

Ну и что, разве контроль вибрации и вибрационная диагностика локомотивов в депо на домкратах дает ощутимый и достоверный результат? Ведь дефекты формируются в других, естественных режимах работы, и в других, специальных режимах могут в вибрации не проявиться.

==========

Re: Диагностика на транспорте
Послан Барков - 15.03.2013 17:32

Да, результат вполне удовлетворяет службы, отвечающие за надежность оборудования локомотивов, но при условии когда в сложных случаях решение о замене дефектного узла принимается не только в автоматическом режиме, а с дополнительным контролем результатов автоматической диагностики подготовленным специалистом, который проводит дополнительный анализ результатов измерений, а при необходимости и дополнительные диагностические измерения.

Есть и ряд исключений, наиболее опасное из них – обнаружение проскальзывания внутреннего кольца подшипника качения колесных пар, которого без нагрузки (в момент проведения диагностических измерений) просто нет. Но в подавляющем количестве случаев причина появления таких дефектов не естественное старение и износ, а допущенные при изготовлении (ремонте) завышенные технологические погрешности, их надо обнаруживать на этапе сборки оборудования локомотивов методами неразрушающего контроля.

==========

Re: Диагностика на транспорте
Послан Сергей - 18.03.2013 11:31

А если диагностировать подвижной состав системой дистанционного измерения вибрации подшипников проходящего мимо поезда? Ведь есть же такие системы контроля температуры подшипников колесных пар, где-то я слышал даже про внешний тепловизионный контроль проходящих поездов. Разве такая диагностика будет дорогой?

==========

Re: Диагностика на транспорте
Послан Барков - 19.03.2013 12:48

Можно, но не диагностировать по вибрации, а контролировать высокочастотную вибрацию, например, букс колесных пар, как контролируют сейчас температуру букс проходящего мимо поезда. Но только колесных пар, так как нужна прямая видимость этих узлов, для использования, например, лазерного допплеровского дистанционного измерителя виброскорости. Поэтому вибрационный контроль в таких условиях может быть достаточным только для вагонов, но не для локомотивов, в которых есть еще и подшипники тяговых электродвигателей.

А удастся измерять только высокочастотную вибрацию потому, что время прохождения буксы мимо луча лазера очень мало. А если учесть узкую направленность лазерных излучателя и приемника, то и скорость движения поезда в момент измерения необходимо ограничивать.

Но самое главное не это – надо предварительно разобраться, не будет ли вибрация буксы из-за неровностей колес и рельсового пути основной в измеряемом сигнале вибрации.

==========