



Передовое средство диагностирования подшипников подвижного состава

Подшипники — наиболее важные узлы ходовой части подвижного состава. Для оперативного определения их технического состояния используется специальное диагностическое оборудование, принцип действия которого основан на анализе сигналов вибрации, возникающих при вращении узлов или отдельного подшипника на специальных стендах. Омское предприятие «Резерв» разработало и активно внедряет вибродиагностическое оборудование нового поколения «Эксперт-Д».



В. Ю. Тэттер,
канд. техн. наук, доцент,
начальник отдела
ООО «Резерв»

В механической части этого оборудования применены новые конструктивные решения — например, устройство фиксации вибродатчика на корпусе бокса, обеспечивающее расширенную полосу пропускания частот, устройства точного позиционирования и торможения колесной пары.

На оборудование получен патент на полезную модель.

Функциональные возможности вибродиагностического оборудования зависят в основном от метрологических характеристик измерительного тракта, используемых методов диагностирования и алгоритмов распознавания дефектов.

Можно отметить несколько отличительных особенностей диагностических комплексов «Эксперт-Д» (внесены в Государственный реестр средств измерений):

- отсутствие в составе электронно-измерительной части персонального компьютера или ноутбука, что повышает общую надежность комплекса в цеховых условиях работы; функции персонального компьютера, возможности которого в данном случае являются избыточными, выполняют две специально разработанные платы;

- применение для ввода сигналов современных быстродействующих 16-разрядных аналого-цифровых преобразователей (АЦП);

- параллельный съем с четырех датчиков вибрации, обеспечивающий достаточный для анализа объем информации при минимальных затратах времени;

- использование для распознавания дефектов параметров временного сигнала (СКЗ, пик-фактор, фактор Куртозиса) и подробного спектрального анализа трех видов спектров (широкополосный, прямой, спектр огибающей вибросигнала), что позволяет идентифицировать до 15 видов дефектов (в том числе зарождающихся) и оценивать степень их развития;

- возможность диагностирования при нестабильной частоте вращения (допустимые отклонения $\pm 10\%$); она обеспечивается специальным алгоритмом приведения спектров (транспонирование спектральных составляющих) к единой частоте вращения;

- самотестирование измерительной системы и проверка механической части перед началом работы;

- возможность быстрой программной перенастройки диагностического комплекса на другие типы подшипников, например на подшипники колесно-моторных блоков локомотивов.

Еще одна проблема состоит в не-удовлетворительной подготовке опе-

раторов вибродиагностического оборудования, которое представляет собой сложные аппаратно-программные комплексы.

«Резерв» имеет опыт подготовки специалистов по вибродиагностике — например, в рамках сотрудничества с вагоноремонтными компаниями — и готов проводить такую подготовку по заявкам других предприятий. Институт повышения квалификации и переподготовки работников железнодорожного транспорта Омского государственного университета путей сообщения привлекает специалистов предприятия «Резерв» для проведения занятий по вибродиагностике со слушателями курсов повышения квалификации.

Разработчики и производители диагностического оборудования «Эксперт-Д», комплексно подходя к решению указанных проблем, могут как наладить и модернизировать существующие комплексы, так и установить новое современное оборудование и подготовить специалистов для работы с ним. Кроме того, специальная служба осуществляет техническое обслуживание и метрологическое сопровождение, например калибровку, вибродиагностического оборудования.

Большой опыт работы, постоянное совершенствование конструкций, алгоритмов и программ диагностирования выводит диагностические комплексы типа «Эксперт» на передовые позиции в своей области применения. ■

ООО «Резерв»

644043, Омск,

ул. Волочаевская, 11, корп. 1

Тел.: +7(3812) 215-000, 215-010

Факс: +7 (3812) 225-540, 226-864

tetterv@mail.ru, rezerv.009@bk.ru



Диагностический комплекс «Эксперт-Д»