

УДК 656.256.05:656.2

ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМ И УСТРОЙСТВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

В. В. БУРЧЕНКОВ, А. Г. СТРЕЧЕНЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТРАНСПОРТА»
Гомель, Беларусь

Для решения задач по выполнению требований к безопасности движения поездов, с одновременным сокращением эксплуатационных затрат, необходимо применение эффективных систем диагностирования и контроля на базе новейших микропроцессорных систем автоматики и цифровых средств связи.

В последнее время особое внимание уделяется комплексным системам автоматизации и контроля с созданием единых диспетчерских центров управления движением. Новые требования к техническим средствам, обеспечивающим весь комплекс задач диагностики подвижного состава, обусловили переход к мощным, высоконадежным вычислительным системам, позволяющим обеспечить сбор измерительной диагностической информации и распределение ее между линейными пунктами и центром в режиме реального времени для многих пользователей разных служб железной дороги.

Одной из таких систем, учитывающих возросшие требования к безопасности движения поездов, является автоматизированная система контроля подвижного состава (АСК ПС) на базе локальных вычислительных сетей (ЛВС). АСК ПС предназначена для автоматизации и централизации процесса сбора, передачи и обработки показаний аппаратуры контроля ходовой части вагонов на ходу поезда.

Прикладной задачей обеспечения безопасности движения поездов является централизованное обнаружение технических и коммерческих неисправностей вагонов в движущихся поездах с концентрацией результатов контроля в базах данных АСК ПС. Для комплексной автоматизации подсистемы контроля подвижного состава должны выполнять следующие функции: обнаруживать нагретые буксы; обнаруживать неисправности колеса по кругу катания (вертикальный подрез гребня, остроконечный накат, «ползун», «навар»); обнаруживать волочение деталей; обнаруживать вагоны с нарушением габарита; определять перегруз вагона; обнаруживать неравномерность нагрузки на каждую ось вагона; обнаруживать продольное и поперечное смещение груза; определять состояние поверхности вагона (пола, стен, крыши, люков); передавать полученную информацию по каналам связи на сервер АСК ПС.

При проходе поезда по участку контроля напольными средствами диагностики, состоящими из датчиков и периферийных контроллеров, снимаются необходимые параметры с вагонов и передаются на ЭВМ линейного пункта контроля (ЛПК). После программной обработки результатов кон-

троля этих подсистем пользователями единой сети станут работники службы перевозок всех уровней, работники хозяйств электроснабжения, сигнализации, связи и др. Основным правилом функционирования комплексной системы контроля является выполнение принципа: каждый источник информации передает в систему то, что ему положено по технологии, и каждый пользователь получает из системы то, что ему необходимо для работы. Указанный принцип заложен в структуру алгоритмов для автоматизированных рабочих мест (АРМ). К настоящему времени разработаны и могут включаться в состав комплексной системы АРМы для разных уровней иерархической структуры. Наиболее завершённую форму имеют следующие АРМы для диагностики ходовой части вагонов: АРМ ЛПК – для ведения вагонной диагностики на линейном пункте контроля; АРМ электромеханика КТСМ; АРМ ШЧД – для дежурного инженера ШЧ.

АРМ ЛПК служит для отображения информации, поступающей от напольных устройств контроля КТСМ, сравнения тепловых уровней буксовых узлов с заданными значениями «Контроль» и «Тревога», определения относительного нагрева, выработки визуальных и звуковых сигналов тревоги при превышении этих значений.

АРМ ЦПК служит для отображения информации, поступающей от АРМ ЛПК через систему передачи данных (СПД), и хранения информации в централизованных базах данных. Эти АРМы представляют собой рабочие станции локальной вычислительной сети АСК ПС отделения дороги и содержат специализированные (прикладные) программы и общепользовательские приложения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы и т. д.) для выдачи информации пользователям.

На базе АРМ ЦПК функционируют АРМы второй, отделенческой ступени иерархической структуры, к которым относится АРМ поездных диспетчеров АРМ ДНЦ. Специальная программа, работающая в сервере приложений, на основании базы данных состояний объектов выполняет «слежение» за перемещением подвижного состава на участке железной дороги и создает базу исполненного графика движения на АРМ ДНЦ. График исполненного движения может архивироваться для последующей работы с ним. На графике также отображается аварийная сигнализация, поступающая с пунктов контроля ДИСК и КТСМ. Введенные в пользовательский интерфейс дополнительные функции, итоговые оперативные таблицы и схемы создают наглядность и удобства для пользователей.

К третьей иерархической ступени относятся АРМы вагонной службы и службы сигнализации и связи железной дороги. АРМ вагонной службы дороги отображает статистическую информацию о подвижном составе. В базе данных содержатся сведения об остановках поездов (отцепке вагонов) по каждому прибору КТСМ; сведения о ремонте подвижного состава. АРМ службы сигнализации и связи дороги осуществляет ведение базы данных об отказах аппаратуры КТСМ, устройств АРМ ЛПК и АРМ ЦПК, накопление и хранение информации с возможностью архивирования, просмотра и распечатки данных по выбору пользователя.

Функции АСК ПС непрерывно расширяются и совершенствуются по мере разработки и внедрения новых подсистем контроля подвижного состава.