



Рисунок 1 – Вариант модуля топливной системы

УДК 629.424.2

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДИЗЕЛЕЙ ТИПА ЧН26/26 СИСТЕМАМИ СМДд И МТА-2

В. Н. БАЛАБИН, В. З. КАКОТКИН, И. И. ЛОБАНОВ

Московский государственный университет путей сообщения (МГУПС)

В процессе эксплуатации дизелей тепловозов возникают различные неисправности и отказы, прямо влияющие на рабочий процесс ДВС. Одним из способов решения данной проблемы является внедрение современных средств и систем диагностирования, позволяющих в условиях рядовой эксплуатации проводить оперативную диагностику и своевременно выявлять и устранять текущие неисправности и отказы отмеченных составных частей ДВС. Ввиду малой трудоемкости такого оперативного диагностирования эффективность проводимых контрольных операций увеличивается.

На протяжении последних лет выпускающая кафедра «Локомотивы и локомотивное хозяйство» МГУПС выполняет работы в направлении, связанном с созданием средств оперативной диагностики. Созданная система получила название «Система мониторинга дизельных двигателей» (СМДд). Индицирование силовой установки тепловоза системой СМДд происходит по индикаторной и вибро- диаграммам. Измерения проводятся на режиме холостого хода, полной и частичной нагрузок.

Особенности диагностирования тепловозных дизелей непосредственно связаны с устройством самого двигателя, с расположением и доступностью основных исследуемых узлов и мест установки датчиков. К таким местам относятся индикаторные краны, форсунки, полости клапанных коробок.

Необходимо подчеркнуть, что удобство расположения мест (точек) установки вибродатчика и их приближенность к диагностируемому узлу влияют на точность и стабильность полученных данных.

Особого внимания при диагностировании рабочего процесса по параметрам индикаторной диаграммы требует техническое состояние и особенности конструкции индикаторного крана. Зачастую неплотности соединения деталей самого индикаторного крана и его соединения с цилиндрической крышкой влияют на достоверность полученных данных и корректность моделирования рабочего процесса (индикаторной диаграммы). На качество полученных показаний влияет также наличие в конструкции индикаторного крана удлинитель-

ных трубок, т. е. удаленность индикаторного крана от крышки цилиндра. В этом случае увеличивается количество соединений элементов индикаторного крана и соответственно уплотнений.

Конструктивные особенности дизелей типа Д49 обеспечивают хорошую технологичность при диагностировании системой СМДд и механотестером МТА-2. Расположение мест и точек установки датчиков позволяет быстро и с большой точностью оценивать параметры рабочего процесса в цилиндрах, фазы топливоподачи и газораспределения, а также производить снятие вибродиаграмм работы топливной аппаратуры и механизма газораспределения.

Индикаторный кран легко доступен и, что немаловажно, имеет короткий соединительный канал, который влияет на точность измерения индикаторных и компрессионно-вакуумных показателей работы цилиндра, а также малую задержку воздействия импульса давления на датчик давления PS-20.

Вибродиаграммы снимаются с двух точек: корпуса форсунки (точка между входным и выходным штуцерами), а также правого болта крышки клапанной коробки, так как это наиболее приближенное к посадочным местам клапанов место. Помехи от работы форсунки в данной точке не столь ощутимы.

Результаты испытаний системы СМДд показали, что в большинстве случаев при установке вибродатчика на форсунку вибродиаграмма работы клапанов записывается с достаточной точностью, а также определяются фазы газораспределения. Это позволяет существенно упростить процесс снятия всех показаний работы дизеля.

Также стоит отметить, что для диагностирования системой СМДд дизелей типа Д49 как магистральных, так и маневровых тепловозов достаточно одного специалиста, который снимает показания с помощью модуля сбора данных.

УДК 629.4.02.004.67.620.1

ОПЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

В. В. БУРЧЕНКОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Для повышения качества и интенсификации учебного процесса кафедрой «Неразрушающего контроля и технической диагностики», совместно со специалистами Службы сигнализации и связи Белорусской железной дороги, осуществлен монтаж и размещение в БелГУТе Автоматизированного рабочего места Центрального пункта контроля (АРМ ЦПК), подключенного к дорожной сети Автоматизированной системы контроля технического состояния подвижного состава (АСК ПС). АСК ПС предназначена для централизованного контроля за техническим состоянием подвижного состава, следующего по всем участкам Белорусской железной дороги, а также сбора, централизованной обработки и вывода на мониторы АРМов информации, поступающей с линейных пунктов контроля, установленных на подходах к станциям. Для выполнения этих функций используются периферийные микропроцессорные комплексы средств контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда типа КТСМ-01Д, КТСМ-02, а также аппаратура старшего поколения ДИСК-Б. (всего 275 комплексов КТСМ и 15 периферийных комплексов аппаратуры ДИСК-Б). С их помощью в поезде определяются перегретые буксы. В зависимости от температуры их корпуса аппаратура выдает сигналы тревоги: «Тревога 0», «Тревога 1», «Тревога 2». АСК ПС организована с целью создания АРМов линейных пунктов контроля (АРМ ЛПК) для дежурных по станциям и размещаемых в помещении ДСП, а также АРМов центральных пунктов контроля АРМ ЦПК, предназначенных для поездных диспетчеров, операторов ПТО, диспетчеров вагонных дел и дистанций сигнализации и связи и других пользователей системы, связанных с перевозочным процессом. Комплексы АРМ ЦПК, АСК ПС и КТСМ работают в режиме реального времени с базами данных всех шести отделений дороги.

Информационная база данных АСК ПС выполняет следующие функции: формирование массива информации о проконтролированных поездах в режиме реального времени; автоматическое формирование сигналов тревог и оповещения в случае обнаружения дефектов в подвижном составе; просмотр и анализ архивов сохраненной информации в интерактивном режиме; считывание информации из базы данных сервера АСК ПС линейного пункта или всего участка контроля; включение звуковой и визуальной сигнализации; отслеживание поезда и подвижной единицы с показаниями на участке железной дороги и включение сигнализации при повторяющихся показаниях; получение дополнительной информации о поезде и подвижных единицах из АСОУП (графиковый номер, индекс, инвентарные номера и пр.); контроль (мониторинг) технического состояния аппаратуры контроля типа КТСМ.