

КВИНТ-ЭВ — инновационный комплект электрооборудования для пассажирского вагона



В рамках создания инновационных продуктов для железнодорожного транспорта ООО «АВП Технология» разработало систему электроснабжения и управления оборудованием для пассажирских вагонов локомотивной тяги. Она имеет улучшенные технические характеристики и обладает дополнительными возможностями, позволяющими оптимизировать условия труда обслуживающего персонала: проводников, поездных электромехаников, ремонтного персонала вагонного депо.

Улучшение условий труда проводника достигается за счет автоматического управления оборудованием вагона в рейсе, непрерывного мониторинга всех вагонных систем и вывода информации об их состоянии в мнемоническом и цветографическом виде на экран терминала. Проводнику достаточно взгляда на экран, чтобы убедиться в отсутствии аварий и продолжать заниматься обслуживанием пассажиров. Улучшение условий труда поездного электромеханика и ремонтных бригад достигается за счет выдачи текстовых сообщений о неисправных элементах и причинах их появления, сформированных на основе диагностики оборудования. Ремонт сводится к устранению описанных системой мониторинга неисправностей.

Управление оборудованием вагона производится от вагонного терминала при помощи интерфейса пользователя, в котором используются экранные формы с мнемоническим изображением вагонных систем и цветовой индикацией их состояния. При этом для каждой системы предусмотрена отдельная форма с указанием режима ра-



боты единиц оборудования и текстовыми сообщениями о возникших неисправностях. Структура меню управляющего терминала максимально приближена к меню привычных для массового пользователя мобильных устройств и терминалов, поэтому даже неподготовленный персонал быстро обучается работе с комплексом.

В основе конструкции системы «Комплект электрооборудования КВИНТ-ЭВ» лежат принципы модульного построения системы управления вагонным оборудованием и сбора информации о его состоянии. Управление вагонным оборудованием осуществляется от управляющего процессора через интерфейсную управляющую шину. Благодаря наличию управляющего процессора:

- достигается максимальная автоматизация управления оборудованием;
- действует программная блокировка недопустимых действий персонала при ручном режиме управления;
- появляется возможность непрерывного в течение всего рейса мониторинга состояния вагонного оборудования и регистрации результатов мониторинга.

От аналогичных изделий других производителей КВИНТ-ЭВ отличают следующие особенности:

- возможность изменения состава и алгоритмов работы управляемого оборудования, подключения дополнительного оборудования, устанавливаемого по требованию заказчика и требующего особых алгоритмов управления и электроснабжения;
- возможность задать автоматический режим управления вагонным оборудованием в зависимости от режима поездки (рейс, посадка, высадка, отстой в составе поезда, резерв);
- простой и наглядный интерфейс управления вагонным оборудованием от вагонного терминала;

- возможность загрузки расписания и автоматической индикации прохождения станций на вагонном информационном табло;

- программное интерфейсное управление и регистрация информации о режимах работы вагонного оборудования в рейсе;

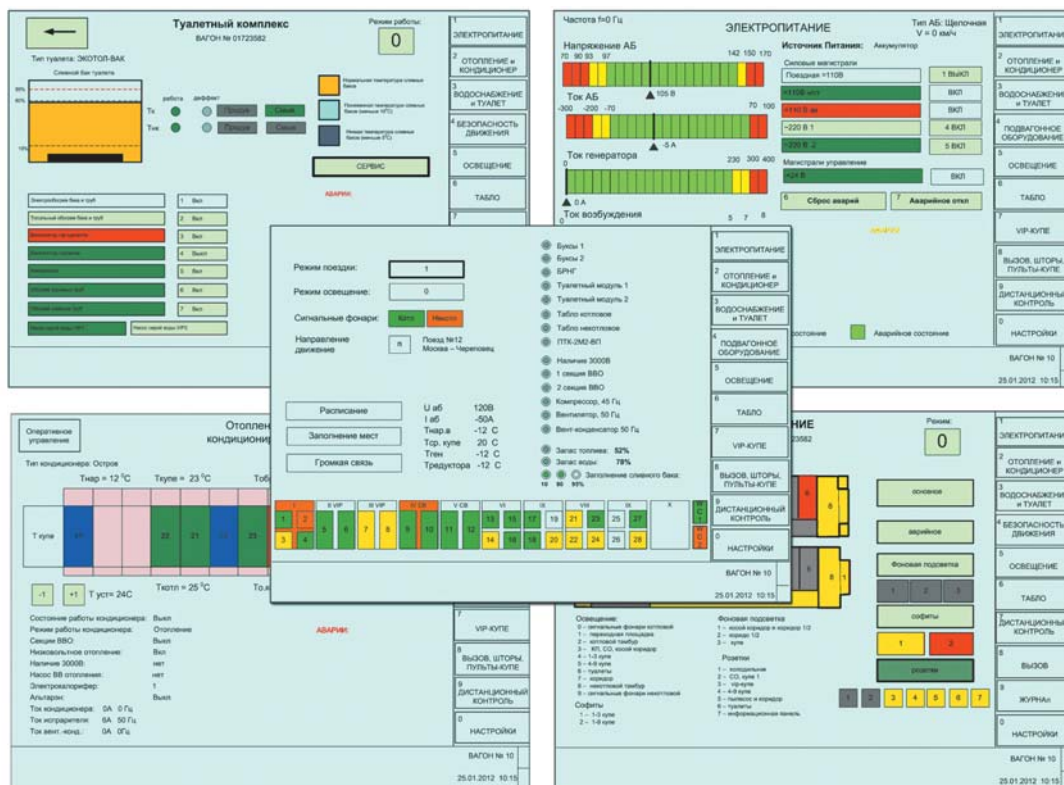
- возможность сбора дополнительной информации о работе оборудования по информационной шине управления и более глубокой диагностики на основе данной информации;

- управление в ручном и автоматическом режимах от единого вагонного терминала всем оборудованием вагона, в том числе тем, которое в других системах электрооборудования требовало самостоятельных блоков управления (диагностики туалетных комплексов, управления туалетными комплексами, информационными табло, горелочным устройством нагрева котла жидкостного отопления).

ООО «АВП Технология» выпускает несколько вариантов комплектов электрооборудования КВИНТ-ЭВ для вагонов разных моделей. КВИНТ-ЭВ-04 специально разработан для новых пассажирских вагонов-микст с купе разной классности (модель 61-4466). Такой комплект состоит из функциональных блоков:

- вагонного силового электрораспределительного устройства;
- устройства регулирования напряжения подвагонного генератора;
- панели управления с основным и резервным управляющими процессорами, терминалом системы управления, средствами индикации и ручного управления;
- трех блоков управления вагонным оборудованием и приема сигналов от датчиков состояния вагонного оборудования, от датчиков температуры и уровня расходных материалов;
- высоковольтного коммутационного устройства для подключения электронагревателей отопительного котла;
- комплекта датчиков температуры.

Конструктивно вагонное электрораспределительное устройство, устройство регулирования напряжения подва-



гонного генератора, один из блоков управления вагонным оборудованием и панель управления объединены в вагонном пульте управления, который устанавливается в служебном отделении вагона и имеет одностороннее обслуживание. По размерам он существенно меньше вагонных шкафов управления других производителей. Благодаря одностороннему обслуживанию появляется возможность более рациональной планировки смежного со служебным отделением купе.

Два других блока управления вагонным оборудованием находятся в отдельных настенных щитах и могут быть размещены на наружных стенках косога и малого коридоров. Между собой все устройства объединены интерфейсной CAN-шиной и силовыми шинами питания.

Вынесение блоков управления оборудованием за пределы общего вагонного щита управления позволяет оптимизировать электроустановка вагона. При этом блоки распределены в вагоне так, что каждый из них управляет оборудованием, конструктивно сосредоточенным вблизи него.

Блок в вагонном пульте предназначен для управления коммутационными устройствами в силовом распределительном устройстве и в высоковольтном коммутационном блоке. Также он осуществляет контроль состояния вагонной системы электроснабжения и преобразовательных устройств. Блок в косом коридоре управляет оборудова-

нием в котловой части вагона: кондиционером, системой отопления и освещения половины вагона с котловой стороны. Блок в малом коридоре управляет оборудованием в некотловой половине вагона: туалетным комплексом, системой водоснабжения, освещением некотловой половины вагона.

Для обеспечения функционирования вагонного оборудования даже при отказе основного управляющего процессора в комплекте электрооборудования КВИНТ-ЭВ предусмотрен резервный управляющий процессор. Он постоянно контролирует наличие связи по управляющей CAN-шине между основным процессором и блоками управления. При потере связи с основным процессором резервный автоматически передает соответствующие команды в блоки управления и переводит все вагонное оборудование в режим обеспечения минимального нормативного функционирования.

Технические решения, примененные при разработке «Комплекта электрооборудования КВИНТ-ЭВ-04», защищены 10 патентами.

Комплекты электрооборудования КВИНТ-ЭВ-04 могут быть установлены на вагоны модельного ряда 61-4440. При этом также сократится место, занимаемое блоками электрооборудования в служебных помещениях вагона, а метраж проводов будет уменьшен по сравнению с метражом проводов в комплектах с центральным пультом управления.

Для вагонов модельного ряда 61-4440 ООО «АВП Технология» также выпускает комплект электрооборудования КВИНТ-ЭВ, в котором все оборудование электроснабжения и управления сосредоточено в одном центральном пульте стандартных для вагона 61-4440 присоединительных размеров. При этом комплект КВИНТ-ЭВ имеет те же потребительские свойства и функциональные возможности, что и комплект КВИНТ-ЭВ-04.

Комплекты электрооборудования КВИНТ-ЭВ и КВИНТ-ЭВ-04 прошли все испытания, декларация об их соответствии требованиям ГОСТ 9219-88 п. 2.2.4, 2.3, 2.4, 2.5, 2.15 зарегистрирована в РС ФЖТ. В настоящий момент идет постройка 12 вагонов-МИКСТ модели 61-4466 с комплектом электрооборудования КВИНТ-ЭВ-04 для ОАО «Федеральная пассажирская компания», в конце года планируется выпуск 12 вагонов модели 61-4440 с комплектом КВИНТ-ЭВ для ЗАО «ТрансКлассСервис». Комфортные условия поездки, которые можно обеспечить благодаря использованию комплектов электрооборудования КВИНТ-ЭВ и КВИНТ-ЭВ-04, уже в этом году станут доступны для пассажиров.

ООО «АВП Технология»

111250, Москва,
 проезд Завода «Серп и Молот», 6, корп. 1,
 Тел.: +7 (495) 788 70 84
 Факс: +7 (495) 710 77 83
 info@avpt.ru
 www.avpt.ru