

УДК 629.45.004.69 + 06

О. А. Ворон, В. И. Диордиев, В. С. Смыкалин

**АНАЛИЗ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СИСТЕМ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ
ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ МОДЕЛЕЙ
61-4516/4517/4529 (СОЧЛЕНЕННЫЙ СЦЕП) ВЫПУСКА 2022-23 ГГ**

Аннотация. В данной статье рассмотрены вагоны моделей 61-4516/4517/4529, имеющие особенное исполнение в виде сцепов (двухвагонный сцеп). В ходе изучения определены четыре основные группы проблемных систем и оборудования: установка кондиционирования воздуха, электрооборудование, внутреннее оборудование и экологически-чистые туалетные комплексы. Проведен анализ работоспособности оборудования и получены статистические данные о выявленных в них неисправностях и отказах во время эксплуатации вагонов.

Ключевые слова: сочлененные вагоны 45 серии, двухвагонный сцеп, вагон «Слейв», вагон «Мастер», установка кондиционирования воздуха, электрооборудование, внутреннее оборудование, экологически-чистые туалетные комплексы

Для цитирования: Ворон, О. А. Анализ работоспособности систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов моделей 61-4516/4517/4529 (сочлененный сцеп) выпуска 2022-23 гг. / О. А. Ворон, В. И. Диордиев, В. С. Смыкалин // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 143–146.

В последнее время на железных дорогах России отмечается стойкая положительная динамика объемов перевозок пассажиров. Стратегия развития пассажирских перевозок направлена на обеспечение транспортной подвижности населения в условиях ограничения авиасообщения части регионов страны и направлена на приобретение новых вагонов и модернизацию подвижного состава. Парк Компании пополнили 325 современных одноэтажных вагонов (в том числе и сочлененных) и 108 двухэтажных. Поставляемый подвижной состав оборудован всем необходимым для комфортной поездки.

Северо-Кавказский филиал АО «Федеральная пассажирская компания» за последние два года ощутил существенное увеличение пассажиропотока, вызванное повышением спроса из-за закрытия аэропортов Южного региона и повышением курортной активности населения в направлениях Сочи, Кавказские Минеральные Воды и Новороссийск.

В период массовых летних перевозок 2023 года на базе Вагонного участка Ростов – структурное подразделение Северо-Кавказского филиала АО ФПК была произведена подконтрольная эксплуатация вновь поступившего парка вагонов моделей 61-4516/4517/4529, имеющих особенное исполнение в виде сцепов (двухвагонный сцеп). В данный период производился непосредственный контроль и наблюдение за работой основных систем жизнеобеспечения, электрооборудования, IT-оборудования.

Поскольку модельный ряд вагонов 45 серии производства Тверского вагоностроительного завода (ТВЗ) претерпел множество изменений, то следует обозначить два существующих исполнения двухвагонных сцепов – выпуска до конца 2022 года и 2023 года. Характерным отличием этих исполнений является наличие импортозамещенного микропроцессорного оборудования, используемого в системах управления, диагностики и отражения информации.

Для фиксации конкретных неисправностей этих вагонов использовалась информация, заносимая в журнал учетной формы ВУ-8 лично одним из авторов. В ходе проведения анализа и подведения статистических данных о выявленных неисправностях и замечаниях во время эксплуатации было принято решение условно выделить 4 основные группы исследуемых систем жизнеобеспечения: установка кондиционирования воздуха (УКВ), система энергоснабжения и электрооборудование, экологически-чистые туалетные комплексы и внутреннее оборудование.

Подводя итоги эксплуатации УКВ моделей УКВ ПВ исп. 7ВГЕ и УКВ ПВ исп. 7ГЕ, подавляющее большинство выявленных замечаний касается некорректной настройки реле времени 4КТ15 и 4КТ12 – 70% случаев (условные обозначения элементов согласно принципиальной электрической схеме). Так же довольно часто встречались случаи некорректных показаний датчиков давления хладагента и температуры воздуха, сбои в работе логических схем автоматического управления УКВ и срабатывания защиты приточного вентилятора – 30%.

При эксплуатации электрооборудования вагонов-сцепов в целом обнаружены массовые проблемы с протяжкой контактных соединений (вопрос монтажа электроштитов), залипание реле и контакторов (некачественное их изготовление), что заметно сказывается на эксплуатации данного оборудования. Подавляющее большинство проблем в эксплуатации электрооборудования касается автоматического управления электропотребителями, их логические схемы, работа системы контроля, диагностики и управления – СКДУ (СВУСВ) – 60%, что отражается на эксплуатации систем жизнеобеспечения вагона, поддержания необходимого температурного режима, режима освещенности, работе потребителей и тд. Так же в ходе подконтрольной эксплуатации замечены нюансы в эксплуатации и обслуживании внутренних и боковых тамбурных дверей производства ПФ КМТ (ГК КСК), а именно частые заедания, перекося и выход из строя привода сдвижных дверей, необходимость перепрошивки программного обеспечения. В процессе эксплуатации и обслуживания так же столкнулись с дефицитом блоков управления (БУ) на боковые тамбурные двери. У вагонов «импортозамещенной» версии 2023 года в ходе замены оборудования, в частности, УПСПТ на аналог – КПСПВ выявлены массовые отказы датчиков дыма, ложные срабатывания «ПОЖАР» и неисправности извещателей. В ходе эксплуатации новой системы ВСКД (взамен СКУДОПП) обнаружены частые отказы программатора карт доступа в купе, отказы блоков ВСКД и самопроизвольное блокирование дверей. В системе энергоснабжения вагонов «Слейв» (без купе отдыха проводника и электрошита) выявлены частые сбои в работе блока управления электроснабжением вагона (БУЭВ-Г), а именно «не включение» (отсутствие индикации работы генератора и переключения питания сети вагона) генератора в цепь электроснабжения. Схема расположения оборудования и Статистика неисправностей представлена на рисунке (Рис.1).

Заводом-изготовителем согласно руководству по эксплуатации на вагоны моделей 61-4516, 61-4517, 61-4529 в качестве ЭЧТК (ЭЧТС) устанавливаются системы ТК-02 и Экотол-ВАК, однако у образцов подконтрольной эксплуатации присутствуют только системы ТК-02. В ходе эксплуатации и обслуживания этой системы выявлены сбои, касающиеся ложной индикации ошибок на блоках управления (БУ) и ложная занятость туалетных помещений.

Во внутреннем оборудовании в ходе эксплуатации выявлены неудобства в обслуживании бесконтактных кранов, системы слива, раковин из-за неудачной конструкции трехгранных замков и технологических люков (ниш) для обслуживания туалетного помещения и его оборудования. Так же неоднократно наблюдалось разрушение крепления нижних купейных полок и крепления столиков в купе.

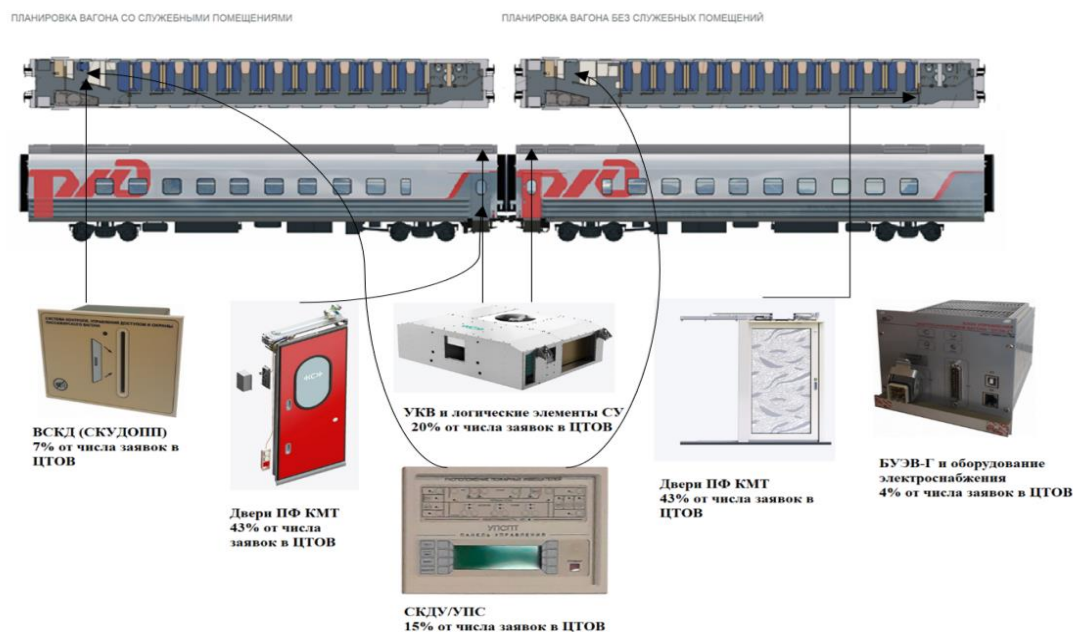


Рис.1. Схема расположения оборудования и статистика выявленных неисправностей

Таким образом, в ходе подконтрольной эксплуатации вагонов 45 серии 2022 и 2023 г.г. выпуска обнаружен ряд часто выявляемых неисправностей внутреннего оборудования, систем жизнеобеспечения и электрооборудования. Вышеприведенные факты и представленные результаты свидетельствуют о необходимости проведения системного анализа и доработки конструкции отдельных узлов и систем этих моделей пассажирских вагонов.

Библиографический список

1. А.Н. Скачков, С.Л. Самошкин, М.А. Кружинов, С.А. Горин. Анализ отдельных результатов эксплуатации двухэтажных пассажирских вагонов // Проблемы и перспективы развития вагоностроения: материалы VII Всероссийской науч.-практ. конф. (8 апреля 2016 г., г. Брянск) [Текст] / под. ред. В.В. Кобищанова. – Брянск: БГТУ, 2016. – с.129-132
2. Прокофьев, М.Н. Перспективы транспортного коридора «Север-Юг» / М.Н. Прокофьев, М.М. у. Тохиров // Мир транспорта. – 2019. – Т. 17, № 5(84). – С. 200-213. – DOI 10.30932/1992-3252-2019-17-5-200-213.
3. Грузоперевозки. В 2023 году «Евразийский агроэкспресс» перевёз 450 тыс. тонн продукции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gudok.ru/news/?ID=1656643> (дата обращения 31.01.2024 г).
4. Сакульева, Т. Н. Проблемы и перспективы развития транспортного коридора «Транссиб» / Т. Н. Сакульева, Н. С. Матвеева // Вестник транспорта. - 2014.- № 11. - С. 8-15.

O. A. Voron, V. I. Diordiev, V. S. Smykalin

ANALYSIS OF THE PERFORMANCE OF LIFE SUPPORT SYSTEMS OF PASSENGER CAR MODELS

61-4516/4517/4529 (ARTICULATE CLUTCH) 2022-23 RELEASE

Abstract. This article discusses cars of models 61-4516/4517/4529, which have a special design in the form of couplings (two-car coupling). During the study, 4 main

groups of systems and equipment were identified: air conditioning unit, electrical equipment, internal equipment and environmentally friendly toilet complexes (systems). An analysis of the systems and equipment data was carried out and statistical data was obtained on the faults and comments identified in them during the operation of the cars. Weaknesses in the design of the cars were also identified, requiring more detailed study and changes.

Keywords: 45 series cars, two-car coupler, air conditioning unit, electrical equipment, internal equipment, environmentally friendly toilet complexes

For citation: Voron, O. A. Analysis of the performance of life support systems for passenger cars of models 61-4516/4517/4529 (articulated coupling) produced in 2022-23 release / O. A. Voron, V. I. Diordiev, V. S. Smykalin // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya.. – 2024. – No. 2. – P. 1439 – 146.

Сведения об авторах

Ворон Олег Андреевич

Ростовский государственный
университет путей сообщения (РГУПС)
Заведующий кафедрой «Вагоны и
вагонное хозяйство»,
доктор технических наук, доцент
e-mail: rgups_voron@mail.ru

Смыкалин Валерий Сергеевич

Ростовский государственный
университет путей сообщения (РГУПС)
Студент кафедры «Вагоны и вагонное
хозяйство», группы МПС-3-713

Диордиев Василий Игоревич

Ростовский государственный
университет путей сообщения (РГУПС)
Доцент кафедры «Вагоны и вагонное
хозяйство»

Information about the authors

Voron Oleg Andreyevich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chief of the Department “Car and car facilities”,
Doctor of Technical Sciences, Associate
Professor
e-mail: rgups_voron@mail.ru

Smykalin Valery Sergeevich

Rostov State Transport University (RSTU),
Student of the Department of “Wagons
and Carriage Facilities”,
group MPS-3-713

Diordiev Vasily Igorevich

Rostov State Transport University (RSTU),
Associate Professor of the Department of “Car and
car facilities”