

СЛОЖНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ В ВАГОНАХ

Петрова Карина Алексеевна

студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, филиал ФГБОУ ВО
Иркутский государственный университет путей сообщения, РФ, г. Улан-Удэ

Сычева Дарья Дмитриевна

студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, филиал ФГБОУ ВО
Иркутский государственный университет путей сообщения, РФ, г. Улан-Удэ

Павлова Светлана Валерьевна

научный руководитель, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, филиал
ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет путей сообщения, РФ, г. Улан-Удэ

В мире, где мобильность играет важную роль в повседневной жизни, железнодорожный транспорт остается одним из самых популярных и экологически чистых способов передвижения. При развитии пассажирских вагонов электрические схемы становятся все более сложными и интегрированными, чтобы обеспечить безопасность, комфорт и энергоэффективность. Давайте рассмотрим, какие компоненты включаются в эти схемы и как они взаимодействуют друг с другом.

1) Электропитание и Двигательные Системы:

В основе каждого пассажирского вагона лежит электропитание, которое обеспечивает энергией все системы. Системы электропитания включают в себя генераторы, трансформаторы и различные датчики, контролирующие напряжение и ток. Энергия, полученная от электрической сети или с помощью тяговых подстанций, подается на двигательные системы, такие как электромоторы или турбины, которые обеспечивают движение вагона.

2) Климатические Системы:

Для обеспечения комфортных условий в вагоне используются климатические системы, которые регулируют температуру и влажность воздуха. Эти системы включают в себя кондиционеры, обогреватели, вентиляторы и системы циркуляции воздуха. Они интегрируются в общую электрическую схему вагона для оптимального распределения энергии и эффективного использования ресурсов.

3) Системы Освещения и Электроники:

Освещение в вагонах осуществляется с помощью светодиодных или люминесцентных ламп, которые потребляют меньше энергии и имеют более длительный срок службы по сравнению с традиционными лампами. Кроме того, в современных пассажирских вагонах все чаще устанавливаются розетки для подключения персональных устройств, таких как ноутбуки и мобильные телефоны. Для обеспечения безопасности и эффективной работы электроники используются специализированные схемы и системы защиты от перегрузок и коротких замыканий.

4) Системы Безопасности и Контроля:

Сложные электрические схемы включают в себя также системы безопасности и контроля, которые следят за различными параметрами работы вагона, такими как температура, давление, скорость и ток. Эти системы автоматически реагируют на любые отклонения от нормы и могут автоматически отключать определенные узлы или системы в случае неисправностей или аварийных ситуаций.

5) Интеграция и Управление:

Все эти компоненты интегрируются в общую электрическую схему вагона с помощью специализированных систем управления, которые обеспечивают координацию и оптимальное распределение энергии по всем системам. Эти системы могут быть программно настроены для оптимизации работы вагона в различных условиях эксплуатации, таких как изменения температуры окружающей среды, изменения скорости движения или изменения нагрузки.

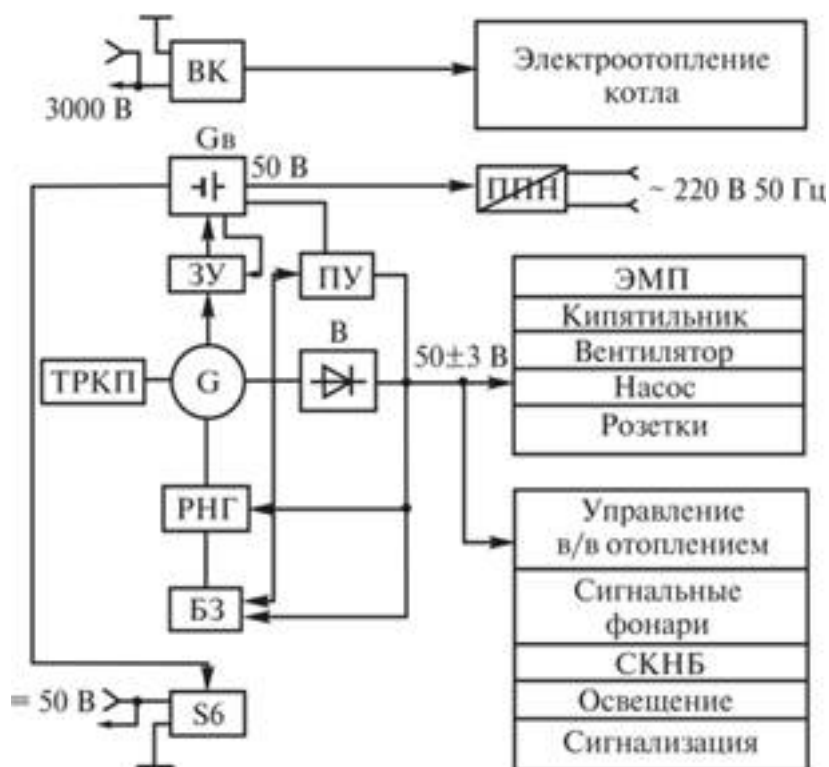


Рисунок 1. Схема

Структурная схема автономного электроснабжения пассажирского вагона с принудительной вентиляцией ЭВ 10.02.26

Энергоузел комплекса позволяет обеспечивать электрической энергией вагонные потребители от четырех различных источников: двух собственных (подвагонного генератора G и аккумуляторной батареи Gb) и двух внешних, подключаемых к вагону через высоковольтную и низковольтную поездные магистрали. От высоковольтной поездной магистрали через подвагонный ящик с высоковольтным контактором ВК получают питание нагревательные элементы котла отопления, а от низковольтной — цепи сети освещения (аварийного, служебного и ночного), а также цепи технологического контроля и управления. В свою очередь и сам энергоузел может быть использован как источник питания для соседних вагонов, для чего режимный переключатель S6 необходимо установить в положение «Подача в магистраль».

В заключение хотелось бы отметить, что сложные электрические схемы в вагонах играют

ключевую роль в обеспечении безопасности, комфорта и эффективности передвижения. Их постоянное совершенствование и интеграция новых технологий позволяют сделать железнодорожный транспорт еще более удобным, безопасным и экологически чистым.

Список литературы:

1. Электронный ресурс <https://flectone.ru/vagon-sxema-elektricheskaya.html>
2. Электронный ресурс https://studref.com/508653/tehnika/shemy_elektrosnabzheniya_vagonov