

Тема :Приводи підвагонних генераторів

Эксплуатация приводов.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА

Обслуживание привода генератора в пути следования возложено на поездного электромеханика, технический осмотр и уход в пунктах формирования и оборота — на работников пункта технического обслуживания.

Проводник вагона должен следить за работой привода, при обнаружении неисправности обязан вызвать электромеханика или начальника поезда и в случае необходимости принять меры к экстренной остановке поезда.

Проводник должен уметь выявить внешним осмотром неисправности привода генератора: ослабление крепления всех узлов привода. При отправлении из пункта формирования и оборота зимой не должно быть льда на карданном валу, выбоинг. ползуна) на приводной колесной паре более 0,5 мм. После отправления в пункт формирования или оборота при достижении скорости 40 км/ч проводник проверяет исправность работы приводов генератора включением генератора на нагрузку. Неисправность привода генератора может быть вызвана недостатком или излишком масла в редукторе, исправностью отдельных деталей либо неправильной сборкой.

Если неисправен редуктор на средней части оси, карданный вал снимают, и вагон следует с ограниченной скоростью до ближайшей станции.

При шуме (стук) под вагоном, отличающемся от нормального шума при движении вагона, необходимо на ближайшей станции осмотреть тележки и привод с целью выявления дефекта. Если слышны сильные удары под вагоном, указывающие на значительный дефект, следует остановить поезд, вызвать начальника поезда и поездного электромеханика, осмотреть тележки и привод, установить причину стука.

Осмотр приводов

При осмотре ременных приводов проверяют состояние машинных шкивов; отсутствие отколов; правильность установки, надёжность крепления, состояние рабочей поверхности; отсутствие сдвига вдоль оси колёсной пары

Обращают внимание на состояние ремней. Срок службы ремней зависит от правильной эксплуатации:

- не правильно одетый, может быть утерян;
- сильно натянутый быстро изнашивается

Слабое натяжение можно определить по «свисту», а также по колебаниям стрелок Амперметра и Вольтметра.

При осмотре ремней обращают внимание на отсутствие трещин, задиров, расслоений. При всех не исправностях необходимо сообщить ПЭМу.

При загрязнении шкива или ремня, ремни снимаются, просушиваются и одеваются.

Если произошло обледенение шкивов или ремней лёд сбивают деревянным предметом. Допускаются в эксплуатацию наличие трёх ремней в ТРКП и четырёх в ТКП, только в том случае, если вагон следует пункт формирования, при этом нагрузку на генератор необходимо уменьшить.

При не полном количестве ремней и слабом натяжении происходит перегрев шкивов, что приводит к срабатыванию СКНБ.

При проверке предохранительных устройств обращают внимание на крепление болтов.

При осмотре редукторно - карданных приводов

Проверяют отсутствие механических повреждений на редукторе и карданном валу; крепление редуктора; обрыва, трещин в шарнирах; утечки смазки из редуктора. Если редуктор перегревается при наличии в нём смазки, а работа сопровождается стуком и скрежетом это означает излом зуба конической шестерни, что может привести к заклиниванию колёсной пары

При демонтаже приводов снимаются карданный вал и вагон подключаются для питания от соседнего вагона. При этом нагрузка двух вагонов не должна превышать нагрузку одного вагона.

При обнаружении утечки смазки из редуктора , обрыва , трещин в шарнирах карданного вала, вмятин на трубе необходимо сообщить ПЭМу.

В редуктор заливают 18 кг масла, а затем пробки наливного и сливного отверстия обвязывают проволокой и пломбируют.

При проверке предохранительных устройств генератора чтобы между скобами и корпусом генератора должно быть не менее 5 мм.

При осмотре редукторно-карданного привода от средней части оси колесной пары обращают на отсутствие сдвига вдоль оси колесной пары по двум белым контрольным полосам

Неисправности приводов:

изогнутость карданного вала, заклинивание муфты, заклинивание подшипников узла малой шестерни хвостовика редуктора, заклинивание полого вала редуктора , **нагрев редуктора из-за недостаточного количества смазки в редукторе**, смещение редуктора вдоль оси к.п. больше ныз на 3 мм, проворот редуктора по оси к.п. **зруйнування опори моменту**

Тема регулююча та захисна апаратура

«Регулирующая и защитная аппаратура»

Распределительные устройства служат для распределения электроэнергии по потребителям, а так же для контроля за работой электрооборудования вагона. К распределительным устройствам относятся распределительные щиты, где размещается регулирование и защитная аппаратура, электроизмерительная аппаратура.

«Регулирующая аппаратура»

РНГ – регулятор напряжения генератора

РНС – регулятор напряжения сети освещения

ОТГ – ограничитель тока генератора

РОТ – реле обратного тока

Коммутационная аппаратура

«РНГ»

Предназначен для того, что бы генератор в любой момент времени и при различных скоростях выдавал определенное напряжение для потребителей. В пассажирских вагонах используются тиристорные регуляторы напряжения. Поддерживает напряжение в пределах 47-53 В, в вагонах с к/в 140(138)В- 2,5%

«РНС»

Это регулятор напряжения сети освещения, который поддерживает напряжение в пределах 54 В + - 2,5%. В пассажирских вагонах применяются диодно -транзисторные регуляторы сети.

«ОТГ»

Служат для защиты генератора от перегрузки, которая возникает при сильно разряженной батарее или наличия в батарее неисправных аккумуляторов. Контроль за ОТГ выполняется по амперметру (А).

«РОТ»

Предназначен для переключения потребителей с генератора на аккумуляторную батарею и на оборот

«Коммутационная аппаратура»

Это электрические устройства с помощью которых осуществляются включение, переключение и выключение электрических цепей.

По назначению коммутационная аппаратура делится:

- ✓ аппаратура для включения и переключения (выключатели, кнопки, рубильники), приводимые в действия не посредственно проводником при минимальном токе 100 А;
- ✓ аппаратура для дистанционного включения и переключения электрических цепей (контакторы, реле), приводимые в действия при помощи датчиков или защитной аппаратуры. Применяются для переключения электродвигателей, электропечей, контакторов и электрокалориферов.

Контакторы

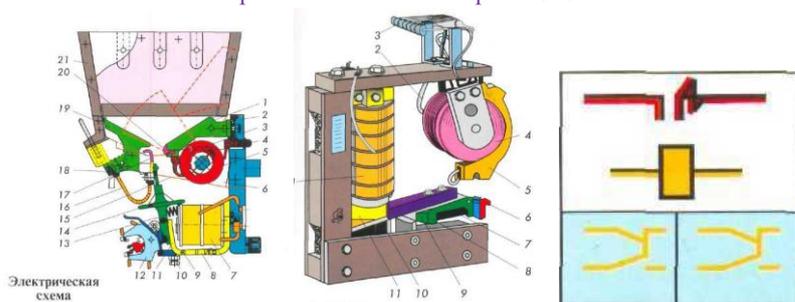
Контактором называют управляемый на расстоянии выключатель ,предназначенный для замыкания и размыкания под нагрузкой электрических цепей .На пассажирских вагонах применяют электромагнитные контакторы ,которые приводят в действие с помощью электромагнита. В зависимости от рода тока различают контакторы постоянного и переменного тока. В вагонах с системой автономного электроснабжения ,а также в поездах имеющих устройства высоковольтного электрического отопления применяют высоковольтные контакторы (свыше 1000 В).для питания постоянным током от системы низковольтного электроснабжения(до 1000 В

Реле— аппарат, который замыкает (замыкающие) или размыкает (размыкающие) контакты под действием различных факторов: при подаче напряжения на катушку (промежуточное реле), увеличения тока в цепи сверх заданной величины (токовое реле), повышения или понижения температуры относительно заданной величины (температурное реле) и т.д.

Промежуточное реле применяется в автоматических цепях управления вентиляцией вагона, аварийного освещения, контроля букс и т.д.

!!!!!!! Ознакомитесь

Высоковольтный электромагнитный контактор МК-310Б



1— катушка; 2— шунт; 3— добавочное сопротивление; 4— дугогасительная катушка; 5 — дугогасительный рог; 6— подвижный контакт; 7— контактная пружина; 8— держатель подвижного контакта; 9— рычаг подвижного контакта; 10— пружина; 11 — сердечник. По сравнению с контактором EMS -32 а, контактор 2КМ.010 выполнен с большей разрывной мощностью в результате увеличения числа витков дугогасительной катушки и специальной конструкции дугогасительной камеры, имеет более высокое усилие нажатия силовых и блокировочных контактов, обладает стабильным временем отключения, не зависящим от напряжения цепи управления, допускает в эксплуатации большой износ по толщине силовых и блокировочных контактов. Высоковольтный электромагнитный контактор 2КМ.010 1 — дугогасительный рог; 2— изоляционная панель; 3 — полюсы; 4— зажим; 5— дугогасительная катушка; 6— узел магнитного дутья; 7— катушка управления; 8—магнитопровод; 9 — ось вращения; 10 — болт; 11 — поворотный якорь; 12— кулачковый выключатель; 13— отключающая пружина; 14— изолятор; 15— изоляционные кронштейны 16— медный шунт; 17— подвижный силовой контакт; 18— зажим; 19— дугогасительный рог; 20— силовой контакт; 21— колодка крепления

В современных системах энергоснабжения пас. вагонов предусмотрены следующие виды защиты:

1. **Токовая защита** – предназначена для защиты цепей от повышенных токов и токов короткого замыкания. Применяются в виде предохранителей с плавкими вставками или в виде автоматических выключателей. При коротких замыканиях токовая защита срабатывает практически мгновенно. **Замену предохранителей выполняет специалист. Запрещается использовать не типовые предохранители – жучки.**
2. **РМН** – реле максимального напряжения – предназначено для защиты от максимальных напряжений, обрыва фаз. Предусматривает отключение генератора. На распределительном щите, защита выполнена в виде лампочки и кнопки («возврат защиты»). Защита может быть восстановлена нажатием кнопки. Однако в случае повторного срабатывания восстанавливать защиту запрещается.
3. **РПН** – реле пониженного напряжения - срабатывает при разряде аккумуляторной батареи, ниже минимального допустимого показания. При её срабатывании отключаются энергоёмкие потребители (сис. освещения, кондиционирования и т.д.). Восстанавливать этот вид защиты не возможно. Проводник принимает меры для подзарядки аккумуляторной батареи.
4. **Аварийная защита** – предусматривает отключение генератора и потребителей (кроме аварийного освещения). На щите выполнено в виде кнопки «**АВАРИЯ**».

!Кнопкой АВАРИЯ можно пользоваться только в экстренных ситуациях:

- При угрозе пожара;
- Звонковой работе контакторов и реле;
- Повышенном напряжении генератора;
- При большом ниспадающем токе зарядки аккумуляторной батареи.

Запрещается пользоваться кнопкой при замене предохранителей.

ТЕМА:

«Система сигнализации»

В пассажирских вагонах устанавливаются следующие виды сигнализации:

1. Вызывная наружная сигнализация
2. Вызывная внутренняя сигнализация
3. Пожарная сигнализация
4. Сигнализация наполнения баков водой
5. Сигнализация занятости туалетов
6. Сигнализация СКНБ
7. Сигнализация замыкания цепи на корпус
8. Сигнализация ограждения поезда

Сигнализация «замыкания цепи на корпус» (контроль изоляции)

Все вагоны эксплуатируемые в пассажирских поездах имеют двухпроводную систему электрооборудования, изолируемую от кузова вагона

Состояние изоляции электрических цепей и электрооборудования вагонов является важным условием обеспечения пожарной безопасности.

Снижение уровня изоляции является предпосылкой возникновения короткого замыкания. С этой целью в вагонах имеется устройство, сигнализирующие о снижении уровня изоляции и как крайней случай замыкания электрических устройств на корпус вагона.



Сигнализация состоит:

1. 2 лампочек «+» «-»
2. 2 тумблеров «+» «-»

При нормальной эксплуатации лампы горят в полнакала. При возникновении замыкания на корпус вагона, одна лампа горит ярко, а вторая не горит.

Например: Замыкание «+» провода: Н13 «-» гаснет, Н14 «+» в полнакала

Замыкание «-» провода: Н13 «-» в полнакала, Н14 «+» гаснет

Действие проводника

Отключить все потребители электроэнергии, кроме цепей аварийного освещения в ночное время и сигнализации. Вызвать начальника поезда и ПЕМ.

Отключение потребителей производить либо последовательно, либо предварительно отключив генератор нажав кнопку **АВАРИЯ**. При этом потребители питаются от аккумуляторной батареи.

При приемке вагона перед рейсом проводник обязан проверить работу сигнализации. Для этого поочередно тумблерами (кнопками «+» «-») размыкаем электрическую цепь. При исправности сигнализации обе лампочки должны погаснуть. Если при проверки одна или обе лампочки продолжают гореть тускло то это свидетельствует о понижении уровня изоляции, то есть утечки тока на корпус.

Нарушение(понижение)уровня изоляции(+) провода

Н13 «-» горит слабее Н14 «+» сильнее

Нарушение(понижение)уровня изоляции(-) провода

Н13 «- « горит сильнее Н14 «+» слабее.

Действие проводника смотри выше 

«ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ»

СОВРЕМЕННЫЕ ПАС. ВАГОНЫ ОБОРУДУЮТСЯ УСТАНОВКАМИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ. «СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ» - УПС –ПСП. ЦЕЛЬЮ КОТОРОЙ ЯВЛЯЕТСЯ РЕШЕНИЕ ОБНАРУЖЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ЗАГОРАНИЕ В ПОМЕЩЕНИИ ВАГОНА. В ВАГОНАХ ЛВЧД ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ УПС:

- УСТАНОВКА ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ « ТЕСЛА », ОБОРУДУЕТСЯ ЧАСТЬ ВАГОНА ПОСТРОЙКИ ГЕРМАНИИ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ВАГОНОВ;

- УПС « КОМЕТА » «РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ» ЭТОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ ОБОРУДУЕТСЯ ЧАСТЬ ВАГОНОВ ПОСТРОЙКИ ТВЕРСКОГО ВАГОНО СТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА;

- СПС « ПРОМИТЕЙ » и « ПРОМИТЕЙ 2 » (ГОРОД ХАРЬКОВ), ОБЕ СИСТЕМЫ УСТАНОВЛЕНЫ НА ВАГОНАХ ПРОШЕДШИХ КВР (КАПИТАЛЬНЫЙ ВАГОННЫЙ РЕМОТ).

УСТРОЙСТВО УПС НЕЗАВИСИМО ОТ КОНСТРУКЦИИ, УПС СОСТОИТ ИЗ ПОЖАРНОГО ПРИЁМНО-КОНТРОЛЬНОГО ПРИБОРА (ППКП), УСТАНОВЛЕН В СЛУЖЕБНОМ КУПЕ ПРОВОДНИКА; ДАТЧИКОВ (ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ) РАСПОЛОЖЕННЫХ В ПОМЕЩЕНИЯХ ПАС. ВАГОНА. ДАТЧИКИ РЕГУЛИРУЮТ НА ДЫМ И ТЕПЛО, И ПЕРЕДАЮТ СИГНАЛ В РАБОЧИЕ КУПЕ ПРОВОДНИКА, НА ППКП ЗАГОРАЕТСЯ ЛАМПОЧКА И ЗВЕНИТ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ.

Пожарная сигнализация (УПС)

Пожарная сигнализация служит для раннего автоматического оповещения об обнаружении признаков возгорания. Сигнализация имеет блок управления, который размещается в служебном купе, датчики, реагирующие на повышение температуры и дым, установленные в распределительном шкафу, служебном, котельном отделении, купе пассажиров, туалетах, а также промежуточное реле.

При включенной сигнализации на панели блока управления горит зеленый светодиод «эксплуатация». Возгорание оповещается мигающим световым сигналом двух красных светодиодов «пожар общий» и прерывистым акустическим сигналом динамика. Одновременно на схеме планировки вагона горит один или несколько светодиодов красного цвета, указывающих место очага пожара. При срабатывании пожарной сигнализации с помощью реле автоматически отключается принудительная вентиляция.

При неисправности сигнализации горит желтый светодиод «общая неисправность» и непрерывно издает акустический сигнал.

Для проверки исправности действия сигнализации нажимают кнопку «проверка», при этом горят желтый светодиод, мигающие все красные светодиоды на планировке вагона и поступает прерывистый акустический сигнал, который отключают кнопкой «отключение АС». По истечении 20 секунд светодиоды гаснут.

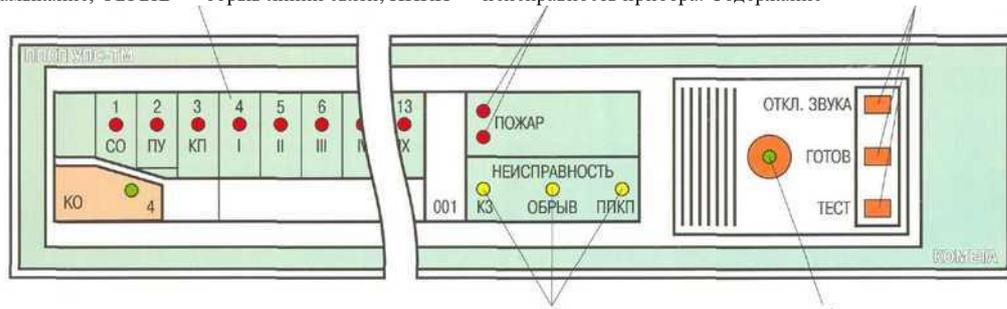


УПС «Ясень»

Дополнительно

Установка пожарной сигнализации транспортная модернизированная типа УПС-ТМ Установка предназначена для раннего автоматического обнаружения признаков пожара, сигнализации о пожаре и месте его возникновения. В состав УПС-ТМ входят пожарный приемно-контрольный прибор (ППКП) и комплект комбинированных и тепловых пожарных извещателей. Комбинированные дымо-тепловые оптические) пожарные извещатели реагируют на задымление и быстрый рост температуры окружающей среды. Тепловые — на быстрый рост температуры окружающей среды и на температуры окружающей среды до определенного максимального значения.

СО – служебное отделение ПУ – пульт управления КП – купе проводника КО – котельное отделение 1— табло со светодиодами красного цвета и планировкой вагона; 2— светодиоды красного цвета; 3— кнопки: ОТКЛ. ЗВУКА — отключение звука; ГОТОВ — готовность к эксплуатации; ТЕСТ — проверка исправности УПС-ТМ «КОМЕТА»; 4— светодиод зеленого цвета, сигнализирующий о готовности УПС-ТМ «КОМЕТА»; 5— светодиоды желтого цвета, сигнализирующие о наличии неисправности: КЗ — короткое замыкание; ОБРЫВ — обрыв линии связи; ППКП — неисправность прибора. Содержание



« Сигнализация ограждения поезда »

Сигнализация расположена на торцевых стенах каждого вагона и состоит из 3-х сигнальных фонарей – двух сверху и одного с права внизу.

При приёмке вагона перед рейсом проводник обязан проверить исправность сигнализации с распределительного щита. Сигнализация должна работать во всех вагонах, так как любой вагон в пути может стать хвостовым.

При виявленні непрацюючих хвостових сигналів та неможливості усунення несправності провідник хвостового вагона повинен негайно сповістити поїзного електромеханіка та начальника поїзда для відновлення роботи хвостових сигналів.

Уразі неможливості відновити роботу хвостових сигналів на місці начальник поїзда по радіозв'язку сповіщає локомотивну бригаду

Начальник поїзда призначає провідника ,який у тамбурі вагона з несправними хвостовими сигналами сигналізує червоним світлом переносного ліхтаря (через скло перехідних дверей)до дільничної станції,

«Вызывная наружная сигнализация»

Сигнализация состоит из двух кнопок расположенных возле торцевых дверей с каждой стороны вагона; двух лампочек расположенных на распределительном щите; звуковой сигнализации.

В вагонах современной постройки кнопка вызова проводника находится возле входных дверей с наружи кузова вагона , а лампочка и звуковой сигнал на распределительной щите.

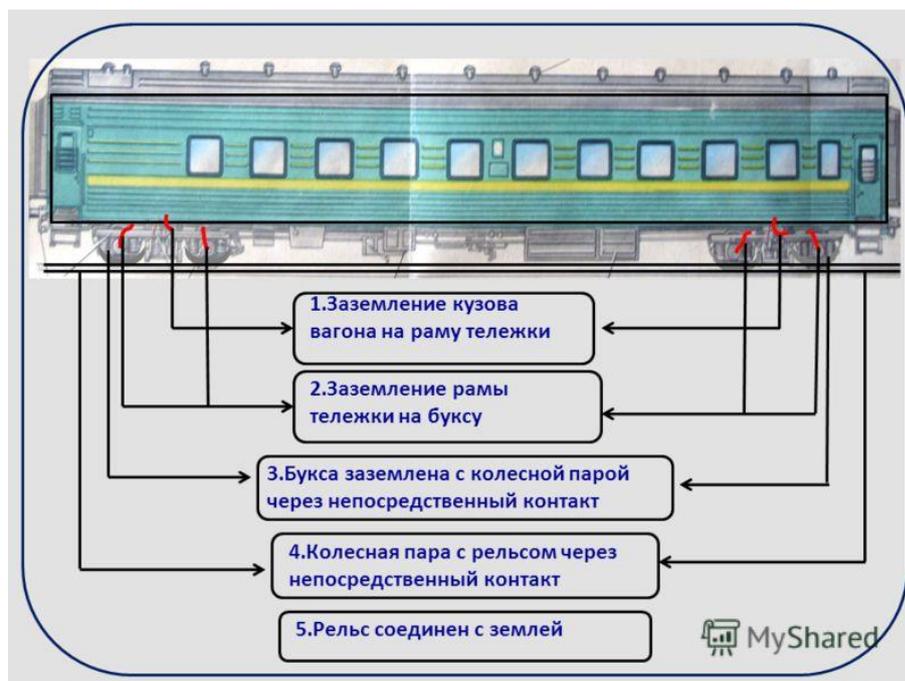
«Вызывная внутренняя сигнализация»

Предназначена для вызова проводника в купе к пассажиру и состоит: из кнопок расположенных в каждом купе и панели с лампочками расположенными в рабочем купе проводника. Эта сигнализация расположена в фирменных поездах и поездах международного сообщения.

Заземление электрооборудования

Заземление выполняется при помощи шунтов расположенных на тележке: два шунта на вагон с каждой стороны «кузов- тележка» и по два шунта на каждой тележке по диагонали «тележка- букса». Заземляющие шунты установлены для того, чтобы обратный ток при работе электрического отопления проходил по заземляющим шунтам с малым сопротивлением, а не через роликовые подшипники так как на них может образоваться эрозия ,приводящая к разрушению.





СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ.

Система освещения вагона предназначена для освещения всех внутренних помещений вагона в нормальном и аварийном режимах и световой сигнализации. Цепи освещения питаются стабилизированным напряжением 50В от подвагонного генератора или от аккумуляторной батареи. На вагоне установлены светильники люминесцентного освещения и светильники с лампами накаливания. Люминесцентные светильники установлены во всех помещениях вагона за исключением туалетов, тамбуров и котельного отделения. Люминесцентный встраиваемый вагонный светильник (ЛВВ 03-2x20 (1x25)-002) с двумя люминесцентными лампами мощностью 20 Вт каждая и одной лампой накаливания мощностью 15 Вт и встроенным пускорегулирующим аппаратом характеризуется постоянным или пульсирующим напряжением (50 ± 3) В. Внутри светильника встроен преобразователь, на входе люминесцентной ленты после преобразователя напряжения 220В частотой 20000 Гц. Мощность светильника 60 Вт. Светильники со встроенными преобразователями начали устанавливаться Тверским вагоностроительным заводом с 1996г. До этого в вагоне вагоностроители ТВЗ и Германии устанавливали для питания люминесцентных ламп электромашинные преобразователи:

ТВЗ в чердачном помещении не тормозного конца - преобразователи ППО-2-400У4, преобразующие напряжение 50В в напряжение переменного тока 220В частотой 425 Гц.

Светильники с лампами накаливания мощностью 40 Вт установлены в тамбурах в зоне входных дверей и в туалетах, над рабочим столом проводника в служебном отделении - лампа мощностью 25 Вт.

В котельном отделении над входом установлен светильник взрывоопасного исполнения .

На торцевых стенах вагона установлены концевые сигнальные фонари в пластмассовом корпусе для пассажирских вагонов с лампами накаливания мощностью 40 Вт.

Над каждым спальным местом установлен светильник местного освещения "Софит" с лампой накаливания мощностью 10 Вт и со встроенным выключателем.

Питание цепей освещения обеспечивается включением автоматических выключателей на пульте управления. Кроме того, светильники купе и купе проводника имеют индивидуальные выключатели.

В аварийном режиме и при питании от соседнего вагона включены только светильники с лампами накаливания и лампы накаливания люминесцентных светильников.

Контрольне опитування

Тема Регулююча та захисна апаратура

1 НАЗОВИТЕ УСТРОЙСТВА ОТНОСЯЩИЕСЯ К РЕГУЛИРУЮЩЕЙ АППАРАТУРЕ

2. Назначение РНГ

3 Назначение РНС

4 Назначение ОТГ

5.Назначение РОТ

6.Коммутационная апаратура

7.Какая срабатывает защита если не сработает РНГ

8 Устройства которые относятся к защитной апаратуре

9Место расположения предохранителей

10Как выражена токовая защита на щите

11.В каких случаях пользуются кнопкой АВАРИЯ

12Что в вагоне относится к коммутационной апаратуре

13.От чего зависит количество предохранителей в вагоне

14.Как делится коммутационная апаратура по способу включения

15.Можно ли пользоваться кнопкой Авария при замене предохранителей

16.Расшифруйте РМН

17Какая защита срабатывает если разряжается АКБ

18Как проводник определит что сработала защита РМН

19Почему проводник не имеет право регулировать регулируемую апаратуру на щите

20По какому прибору определяют ток и напряжение

21.Виды предохранителей в вагоне

