

(слайд 1) Здравствуйте, уважаемые члены аттестационной комиссии!
Тема моей ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА) – «ТЕМА».

(слайд 2) Цель работы – исследовать построения схем управления огнями входных светофоров.

Для решения поставленной цели необходимо решить задачи, представленные на слайде.

(слайд 3) Светофорная сигнализация на железнодорожном транспорте строится по скоростному принципу, в соответствии с которым машинисту поезда каждым сигнальным показанием передается приказ не только о запрещении или разрешении движения, но и о значении разрешаемой скорости следования. При этом каждое разрешающее показание передает одновременно два приказа: основной – о допустимой скорости проследования данного светофора, и предупредительный - о скорости у следующего светофора. В соответствии с рисунком на слайде показана схема сигнализации предвходного, входного и маршрутного светофоров в зависимости от сигнальных показаний выходных светофоров при применении стрелочных крестовин 1/9 и 1/11 для раздельного пункта, расположенного на двухпутном участке с трехзначной автоматической блокировкой. Светофоры подают сигналы, которые днем и ночью должны быть отчетливо различимы из кабины управления локомотива. Для этого применяются оптические системы специальной конструкции. Наибольшее распространение на сети железных дорог России нашли линзовые светофоры. У линзового светофора каждому сигнальному цвету соответствует отдельный оптический прибор, называемый линзовым комплектом. Светофорная головка линзового светофора содержит два или три линзовых комплекта и устанавливается на железобетонной или металлической мачте – мачтовый светофор на низком железобетонном основании – карликовый светофор и на консольной или мостиковой опоре контактной сети.

(слайд 4) Управление светофором на станции выполняется при поступлении команды на открытие или закрытие с учетом получения информации о его текущем состоянии. В связи с этим в схемах управления светофорами можно выделить три функциональные цепи: сигнальных реле, светофорных ламп, контрольных реле. Работу сигнальных реле можно разделить на два этапа: образования его первоначальной цепи возбуждения и перехода на цепь удержания или самоблокировки. При этом в цепи сигнальных реле контролируются все необходимые зависимости для обеспечения безопасности движения, а именно:

- надлежащее положение всех стрелок в маршруте;
- свободное состояние стрелочных и бесстрелочных путевых участков, входящих в маршрут;
- действительное замыкание стрелок, входящих в маршрут;
- отсутствие ранее установленных враждебных маршрутов, а также встречного направления движения в маршрутах отправления;

- отсутствие режима искусственного размыкания стрелок в установленном маршруте;
- отсутствие пригласительного огня на входном светофоре для маршрутов приема и на выходном для маршрутов отправления;
- отсутствие на перегоне хозяйственного поезда или подталкивающего локомотива, имеющих право возвратиться на станцию с любой точки перегона после окончания своей работы с использованием ключа-жезла.

(слайд 5) Вступление поезда в пределы маршрута ведет к автоматическому закрытию светофора, так как сигнальная цепь обрывается при занятии первой рельсовой цепи за светофором. Для принудительного закрытия светофора дежурный по станции должен нажать на пульте управления сигнальную кнопку этого светофора. Маневровые передвижения на станциях по сравнению с поездными имеют некоторые специфические отличия: так например, подача локомотива или вагонов может осуществляться на один тот же занятый путь. Поэтому в построении цепей маневровых сигнальных реле имеют следующие особенности:

- не проверяется свобода приемаотправочного пути, на который устанавливается маневровый маршрут;
- отсутствует взаимное исключение между встречными маневровыми маршрутами на один и тот же путь;
- автоматическое закрытие маневрового светофора осуществляется с задержкой до момента полного освобождения маневровым составом предмаршрутного участка, что необходимо для движения вагонами вперед;
- переключение светофорных огней должно осуществляться контактами реле класса надежности, причем разрешающие огни включаются фронтowymi контактами;
- если светофор имеет два и более разрешающих огней, которые могут гореть одновременно, то цепи ламп более разрешающего огня включаются фронтowym контактом реле, а менее разрешающего - тыловым;
- схема включения огней светофоров должна обеспечивать контроль фактического горения ламп;

(слайд 6) Системы светодиодные светооптические используются для подачи сигналов различных цветов с целью организации бесперебойного и безопасного движения поездов и маневровой работы. ССС предназначены для замены традиционных светофорных линзовых комплектов на лампах накаливания в наборных корпусах из силумина карликовых и мачтовых светофоров. Универсальные ССС имеют два входа для подключения источников питающего напряжения:

- клеммы 1-2-вход питания предназначен для подключения основного источника переменного тока напряжением 10В;
- клеммы 3-4 вход питания предназначен для подключения резервного источника постоянного тока напряжением 12В.

(слайд 7) Одновременное подключение двух источников питания к входам универсальных ССС не допускается. Мощность потребляемая одной универсальной ССС:

- при питании от источника переменного тока-не более 15Вт.
- при питании от источника постоянного тока-не более 25Вт.

Контроль включенного состояния универсальных ССС при питании переменным током осуществляется с помощью огневых реле 2ОЛ-15 или 2О-0,73/185.

(слайд 8) Схема управления огнями входного светофора с центральным питанием ламп и резервированием питания лампы красного и пригласительного огней от трансформатора ОМ или аккумуляторной батареи 14В входного светофора. Такая схема упрощает эксплуатацию и повышает надежность устройств централизации. Дальность управления огнями входного светофора практически не ограничена. Схема обеспечивает:

- двухполюсное размыкание всех ответственных цепей, проходящих в соединительных кабелях;
- при перегорании обеих нитей лампы зеленого огня, перегорании лампы зеленой полосы, порче датчиков проблесковой сигнализации и их контроля показания светофора переключаются на менее разрешающее;
- коммутацию цепей ламп с условием одинакового падения напряжения в цепях;
- время горения более разрешающего сигнала при повреждении цепей сигнальных ламп не более 0,6с.

(слайд 9) Техническое обслуживание и ремонт устройств СЦБ осуществляется дистанциями сигнализации и связи железных дорог, имеющими:

- производственную базу технического обслуживания и ремонта сменяемого оборудования с ремонтно-технологическим участком, состоящую из производственных и бытовых помещений, гаража, ремонтных площадок, оснащенных контрольно-испытательными и измерительными средствами, стендами, средствами механизации и автоматизации производственных процессов, необходимым парком автотранспорта и специального самоходного подвижного состава;
- линейные производственные участки технического обслуживания и ремонта оборудования и путевых устройств СЦБ;
- необходимый штат обслуживающего персонала в соответствии с действующими типовыми нормами времени на техническое обслуживание и ремонт устройств СЦБ.

Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ производится старшими электромеханиками, электромеханиками и электромонтерами в порядке, предусмотренном технологией обслуживания и техническими указаниями по содержанию устройств СЦБ, утвержденным департаментом сигнализации, централизации и блокировки.

(слайд 10) Светодиодная светооптическая система подлежит замене при отсутствии свечения при подаче на нее напряжения соответствующего номинала, обнаружении дефектов наружной поверхности, а также с предельным количеством перегоревших светодиодов. Предельное количество перегоревших светодиодов в модулях ССС светофоров на участках железнодорожных линий 1 и 2 классов – 20 процентов, на участках железнодорожных линий остальных классов – 30 процентов - от общего количества. Для смены модуля ССС необходимо:

- с помощью ключа от светофорной головки отвернуть винт крепления защитного кожуха головки и снять защитный кожух;
- тем же ключом открыть разветвительную коробку и отсоединить от клемм провода модуля ССС;
- отвернуть гайку гермоввода разветвительной коробки и извлечь из нее провода подключения ССС;
- отвернуть три гайки М6 крепления модуля ССС и снять заменяемый модуль со шпилек;
- установить на посадочные шпильки новый модуль ССС и закрепить тремя гайками М 6;
- вставить провода подключения модуля ССС в гермоввод разветвительной коробки и закрепить гайку гермоввода;
- подключить провода модуля ССС к клеммам соблюдая полярность и закрыть разветвительную коробку;
- установить защитный кожух и закрепить его с помощью ключа от светофорной головки.

(слайд 11) Таким образом, Цель работы достигнута.
Спасибо за внимание! Доклад окончен.