

(Слайд 1) Здравствуйте, уважаемые члены экзаменационной комиссии! Вашему вниманию предлагается выпускная квалификационная работа на тему – **«Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами АБТЦ-2003».**

(Слайд 2) Цель выпускной квалификационной работы – описание оборудования двухпутного участка железной дороги устройствами АБТЦ-2003.

Достижению цели способствовали задачи исследования, представленные на слайде презентации.

(Слайд 3) Достоинствами тональных рельсовых цепей являются:

- возможность исключения на перегонах изолирующих стыков и укладки цельносварного пути от станции до станции;
- уменьшение количества металлоёмких, дроссель-трансформаторов на электрифицированных участках дороги;
- сокращение потребления электроэнергии;
- более высокая защищённость данного типа рельсовых цепей от воздействия помех тягового тока и др.

(Слайд 4) Система АБТЦ содержит станционные и перегонные устройства. К станционным устройствам относятся:

- схемы тональных рельсовых цепей ТРЦЗ;
- схемы включения огней светофоров;
- схемы выбора и передачи кодовых сигналов АЛСН;
- схема размыкания перегонных устройств;
- схема реле освобождения пути;
- схема реле занятия пути;
- схема размыкания перегонных устройств;
- схемы увязки между станциями;
- схема смены направления движения;
- схема контроля исправности кабельных линий рельсовых цепей ТРЦЗ.

(Слайд 5) В соответствии с инструкцией по содержанию технической

документации на устройства СЦБ (ЦШ-617) путевой план перегона составляется на основании тяговых расчетов, согласовывается руководством дистанции сигнализации централизации и блокировки, пути, руководством служб сигнализации централизации и блокировки, пути, электроснабжения железной дороги, главным ревизором железной дороги по безопасности движения и утверждается руководством железной дороги.

Сообщение постовой аппаратуры с перегонными устройствами, а также увязка между собой аппаратуры, расположенной на соседних станциях, реализована двумя сигнально-блокировочными кабелями для каждого пути:

- чётный путь – ЧСЦБ2, ЧСЦБ4 (НСЦБ2, НСЦБ4);
- нечётный путь – ЧСЦБ1, ЧСЦБ3 (НСЦБ1, НСЦБ3).

(Слайд 6) На схеме кабельных сетей указывается число и наименование жил, в парах, используемых для сообщения станции с перегонными устройствами.

На путевом плане, показаны следующие жилы кабелей СЦБ:

- АВС – жилы для организации аварийно-восстановительной связи;
- Н, ОН – прямой и обратный провода цепи смены направления для каждого пути перегона;
- К, ОК – прямой и обратный провода цепи контроля состояния перегона схемы изменения направления, для каждого пути перегона;
- Л1, ОЛ1 ... Л8, ОЛ8 – прямые и обратные провода линейных цепей увязки устройств АБТЦ-2003 между станциями для каждого пути перегона;
- Р (П, М) – прямые и обратные жилы релейных концов рельсовых цепей, с указанием номера смежных рельсовых путей для каждого пути перегона;
- П (П, М) – прямые и обратные жилы питающих концов рельсовых цепей, с указанием номера смежных рельсовых путей для каждого пути перегона;
- З, Ж, РЖ, К, РК – прямые жилы управления огнями светофоров: зелёным, жёлтым, резервным жёлтым, красным, резервным красным;
- ОЖЗ, ОК, – обратные жилы управления огнями светофоров: зелёным, жёлтым, резервным жёлтым, красным, резервным красным.

(Слайд 7) Чередование несущей и модулирующей частот выполнено для защиты от взаимного влияния РЦ, такое распределение обеспечивает защиту от ложного срабатывания приемных устройств РЦ без изолирующих стыков как от смежных РЦ своего пути, так и от РЦ соседнего первого пути при случайном объединении рельсовых нитей соседних путей двухпутного участка. В схемах РЦ применена типовая аппаратура ТРЦ:

- генераторы типа ГПЗ;
- фильтры ФПМ;
- приемники типа ПП;
- элементы защиты и согласования, размещаемые в путевых ящиках.

(Слайд 8) Установкой внешних перемычек на выводах блока генератор может быть настроен на формирование одной из трех возможных частот. Номера выводов для установки перемычек, соответствующих различным несущим и частотам модуляции представлены в таблице.

От генератора сигнал через путевой фильтр типа ФПМ-8, 9, 11 или ФПМ-11, 14, 15, выходную цепь передающих устройств числовой АЛС (конденсатор емкостью 4 мкФ), кабель и согласующий трансформатор типа ПОБС-2А, устанавливаемый у пути в путевом ящике, поступает в рельсовую цепь.

(Слайд 9) Фильтр ФПМ предназначен для защиты выходных цепей генератора от влияния токов локомотивной сигнализации, тягового тока и атмосферных перенапряжений. Важнейшей его задачей является также обеспечение требуемого по условиям работы рельсовых цепей обратного входного сопротивления питающего конца рельсовой цепи. Кроме этого, он служит для гальванического разделения выходной цепи генератора от кабеля и получения на нем требуемых напряжений при относительно низких выходных напряжениях генератора. Для данного типа РЦ на ФПМ используется выход 61-62. Установка настроечных перемычек блока ФПМ на каждой частоте, представлена в таблице.

(Слайд 10) Схема контроля исправности кабеля выполняет следующие функции:

- отключает цепи питания генераторов в случае одного - или двухполюсного замыкания как непосредственно между цепями, так и через оболочку кабеля;

- аналогично отключает цепи питания генераторов в случае понижения сопротивления изоляции между цепями или по отношению к земле, при которых ток влияния еще не превышает предельно допустимого значения;

- обеспечивает контроль обрыва жилы или изъятия одного из путевых трансформаторов.

(Слайд 11) Сопряжение устройств АБТЦ с устройствами АЛСН выполняют следующие схемы:

- схема выбора точки подачи кодовых сигналов АЛСН в рельсы;
- схема индивидуальных кодововключающих реле;
- схема групповых кодововключающих реле;
- схема выбора кода.

Схема включения кодовых транзиттерных реле строится для каждого блок-участка. Режим работы транзиттерных реле (1/3Т, Н1/Т) задается путевыми транзиттерами типа КПТШ-715 или КПТШ-515 в зависимости от чередования на соседних блок-участках. Кодирование начинается со вступления поезда на блок-участок с проверкой свободности защитного участка данного направления движения. Подключение разрешающих кодовых сигналов выполняется с проверкой включенного состояния группового кодововключающего реле. Выбор кодового сигнала выполняется контактами сигнальных реле Ж, 3. Если защитный участок занят, то перед ним по ходу движения блок-участок не будет кодироваться.

(Слайд 12) Таким образом, цель работы достигнута. Спасибо за внимание! Доклад окончен.