Иванов Электр, Т-58

Лабораторная работа №7

тема: Исследование электрических цепей напряжением 25кВ

цель: Исследовать электрические высоковольтные цепи напряжением 25кВ электровозов ВЛ80С и ЭП-1

оборудование и инструмент: Электрифицированный стенд с компьютерным управлением „Схема силовых и вспомогательных цепей электровоза ЭП-1"; Схемы электрических цепей электровозов ВЛ80С, Курсовой журнал В.Д

Порядок выполнения работы:

1) Начертить высоковольтные цепи электровозов ВЛ80С и

2) Перечислить аппараты, входящие в высоковольтную цепь электровозов ВЛ80С и ЭП-1 с указанием их назначения

Выполнение работы:

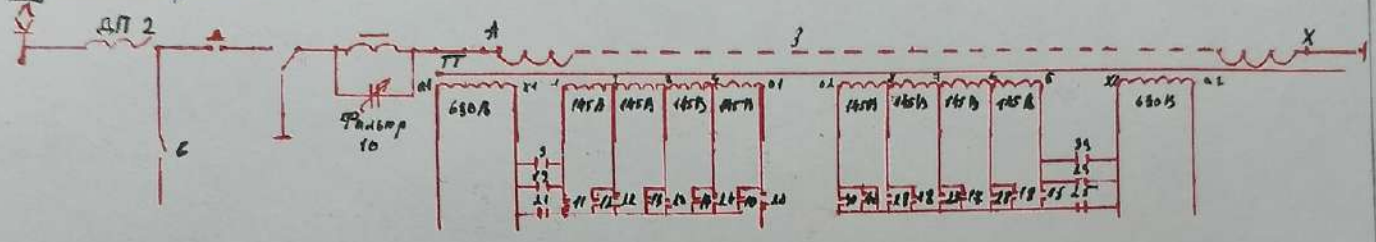

Рис.1. Электрические схемы силовых цепей электровозов ВЛ80С

Высоковольтные цепи электрических электровозов ВЛ80С и ЭП-1 представляют собой следующую цепь:

токоприемник крыш → токоприемник 1 (1*1, 1*2 на ЭП-1) → дроссель высоковольтный ЭП - для отсечки радиопомех, которые возникают при работе электровоза (L1, L2 на ЭП-1) → разрывные контакторы ГВ-4 (QF1 на ЭП-1) → силовые контакторы ГВ-4 (QF1 на ЭП-1) → фильтр 10 (Z1 на ЭП-1) подавляет радиопомехи от электрооборудования, не пропуская их в контактную сеть → трансформатор тока ТТ (T2 на ЭП-1) - для вида тяговых нагрузок в цепях электровоза → первичная обмотка тягового трансформатора 3 (T1 на ЭП-1) → трансформатор напряжения 13 (T3 на ЭП-1) - для подачи сигнала электрической энергии → корпус электровоза → заземляющий узел буксовых узлов → рельсовая цепь → тяговая подстанция

На электровозах ВЛ80С тяговая первичная обмотка тягового трансформатора секции с опущенным токоприемником проходит через дистанционные разъединители 6.

От атмосферных перенапряжений высоковольтные цепи защищены ограничителем перенапряжений 5 (F1 на ЭП-1) с пробивным напряжением 38-66кВ

От коммутационных перенапряжений высоковольтные цепи защищены нелинейным резистором 4 С (R на ЭП-1), который подключен параллельно разрывным контакторам ГВ

Для защиты высоковольтной цепи от токов короткого замыкания служит реле максимального тока РМТ (K1 на ЭП-1). Вся первичная обмотка трансформатора составит 250 ± 20% (450 ± 22,5% на ЭП-1), РМТ включен в свои контакторы отключит цепь питания удерживающей катушки ГВ

Контрольные вопросы:

1) Как обозначаются на схеме токоприемники 1 и 2 электровоза ЭП-1.

На ЭП-1 токоприемники 1 и 2 их обозначаются 1*1 и 1*2

4) Как обозначается и для чего служит реле максимального тока на электровозе ЭП-1

Реле максимального тока на ЭП-1 обозначается R2 и служит для защиты высоковольтной цепи от токов короткого замыкания

5) Назначение РМТ на электровозах ВЛ80С и ЭП-1, изменение уставки силы тока короткого замыкания при ослабленном поле первичной обмотки трансформатора составит 250 ± 25% (450 ± 22,5% на ЭП-1), РМТ включен в свои контакторы отключит цепь питания удерживающей катушки ГВ

Вывод: я исследовал электрические высоковольтные цепи напряжением 25кВ электровозов ВЛ80С и ЭП-1