

Министерство образования Республики Мордовия

ГБПОУ РМ «Саранский техникум энергетики и электронной техники имени А.И. Полежаева»

Дипломный проект

Реконструкция подстанции 35/10 “Хаджи” путем замены
коммутирующей аппаратуры

Реконструкция подстанции 35/10кВ «Хаджи» в первую очередь вызвана необходимостью: повышения надёжности схемы электроснабжения, изменения гибкости схемы, обеспечение бесперебойного и безопасного снабжения потребителей электроэнергией, физически и морально устаревшим состоянием оборудования.

Реконструкция позволит решить задачи:

- 1) повышения надёжности и качества электроснабжения потребителей;
- 2) безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования и сооружений путём внедрения передовых проектных решений;
- 3) предотвращения угроз для жизни и здоровья населения и сотрудников общества благодаря применению передовых методов эксплуатации, безопасных и удобных условий труда эксплуатационного персонала.

На подстанции установлен один трансформатор ТМН-2500/35-73У1, силовой трёхфазный двухобмоточный трансформатор с естественной циркуляцией масла и регулированием напряжения под нагрузкой (РПН).

В цепи линий установлены аппараты, необходимые для их отключений при чрезмерных перегрузках и коротких замыканиях, а также для отключения аппаратов линий от сборных шин или от сети при их ремонтах. На стороне 10 кВ установлены масляные выключатели ВМГ-10-630-20, предохранители ПКН-10, разрядники РВП-10, шкафы КРУ.

На стороне 35 кВ установлены масляные выключатели ВТ-35-630-10 с встроенным трансформатором тока ТВ-35, номинальный ток 630 А.

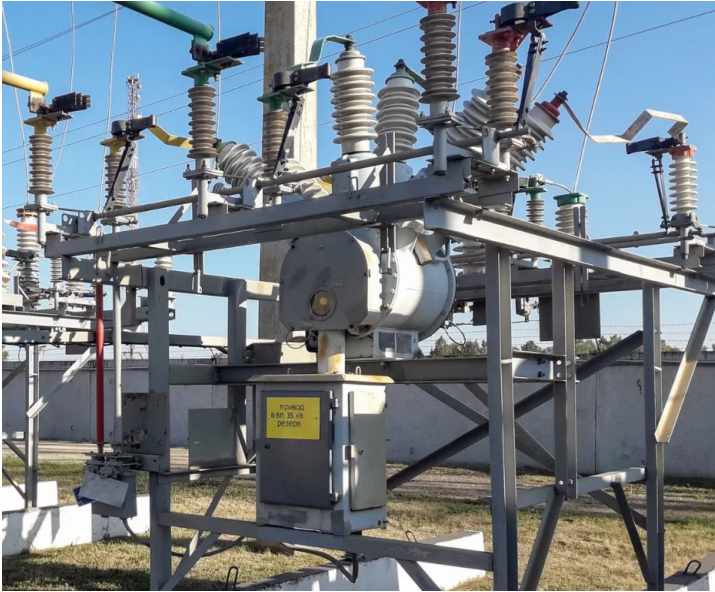
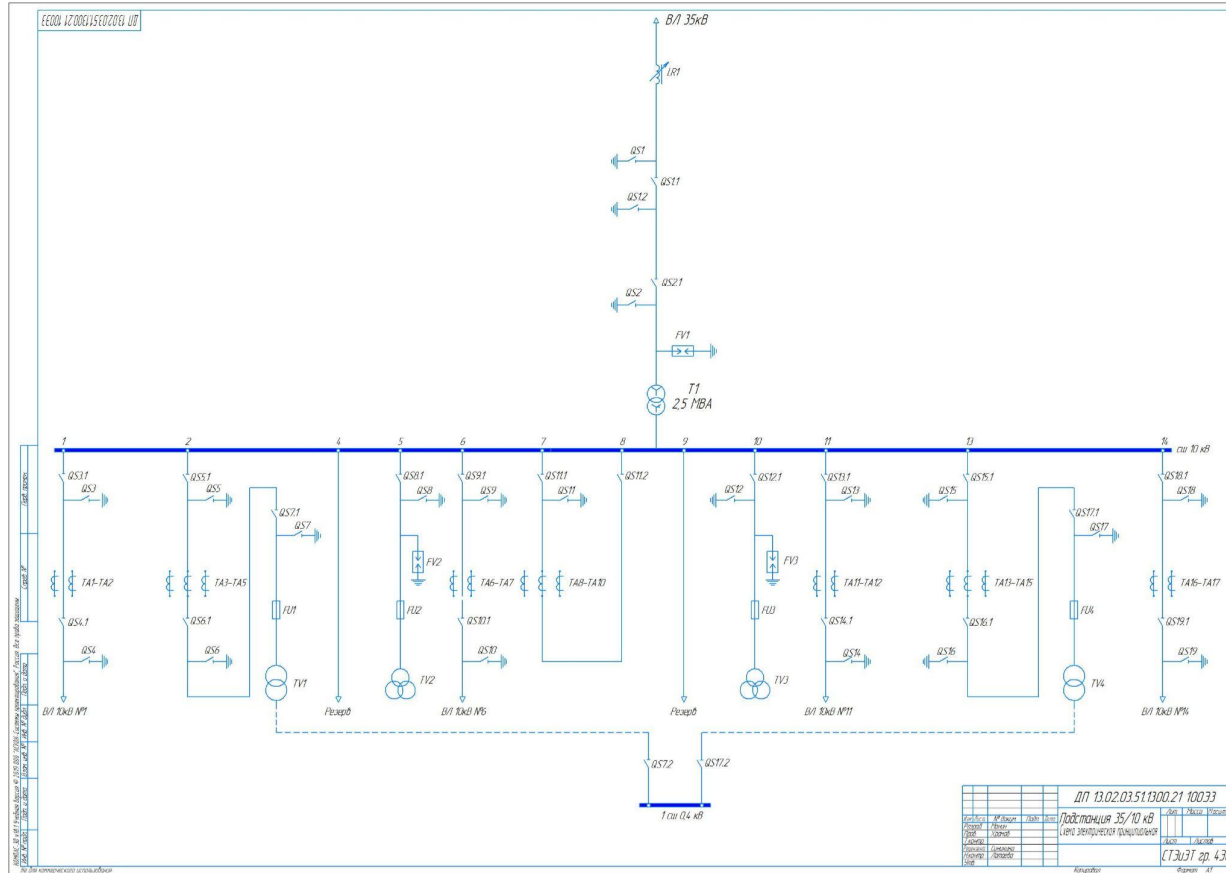
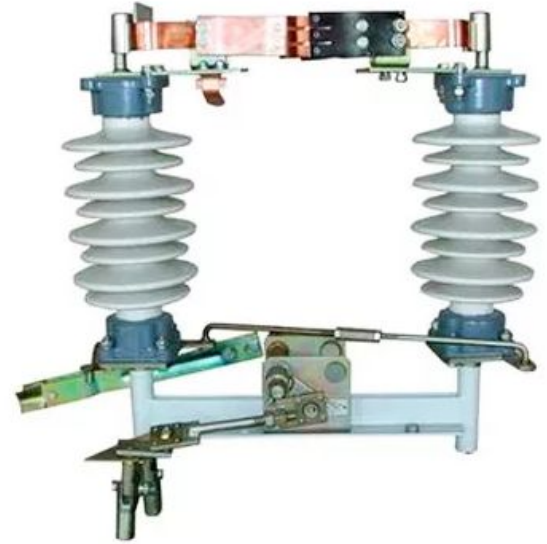


Схема электрическая принципиальная подстанции 35/10кВ



Расчетная часть

- 1) Расчет токов короткого замыкания
- 2) Расчет параметров схемы замещения
- 3) Выбор разъединителей в цепи трансформатора на стороне 35 кВ
- 4) Выбор выключателей в цепи трансформатора на стороне 10 кВ



На подстанции стоят разъединители РЛНД-10Б

Параметры РЛНД-10Б/630НТ1:

Номинальный ток - 630 А

Ток термической стойкости - 12,5кА

Ток электродинамической стойкости - 31,5кА

Время короткого замыкания главных ножей - 3с

Допустимое тяжение проводов - 200Н



РЛНД-10Б

Мной выбран разъединитель РНД3-35

Параметры РНД-35:

Номинальный ток - 1000А

Ток термической стойкости - 25кА

Ток электродинамической стойкости - 63кА

Время короткого замыкания главных ножей - 3с

Допустимое тяжение проводов - 500Н



РНД3-35

Кроме того, что разъединитель РНД3-35 имеет более высокие параметры, он также имеет заземляющие ножи, что в свою очередь обеспечивает более безопасное отключение разъединителя.

Специальная часть

В специальной части были рассмотрены:

- 1) монтаж заменяемых разъединителей
- 2) монтаж высоковольтного кабеля

Экономическая часть

В экономической части, в результате проведенного экономического расчета выяснилось, что проектируемый вариант за счет более высокой цены является не намного экономически выгодным. Следовательно, основная причина замены разъединителей заключается не в экономическом эффекте, т.к. он не большой, а в надежности системы электроснабжения.

Энергосбережение

В разделе про энергосбережение были рассмотрены такие вопросы как: “Энергосберегающие технологии” и “Энергосберегающие решения”

Требования по электробезопасности на предприятии

В этом разделе были рассмотрены нормативная база по технике безопасности, система мер по электробезопасности, требования при эксплуатации электрооборудования, обучение работников и группы электробезопасности, защитные средства, безопасная организация работ.

Заключение

Таким образом в дипломной работе дано обоснование и выполнены необходимые расчеты по замене разъединителей подстанции 35/10. Необходимость реконструкции ПС 35/10кВ в Лямбуре возникает по условиям морального износа некоторых элементов: необходимость изменения схемы, новым требованиям ПУЭ, замены трансформаторов. В данном случае предложена замена разъединителей со стороны высокого и низкого напряжения в соответствии с современной материальной базой РАО ЕЭС России. Реконструкция подстанции позволит повысить надёжность электроснабжения и качество электроэнергии у потребителей, а также снизить потери электроэнергии и как следствие затраты на эксплуатацию.