

Министерство образования Республики Мордовия
ГБПОУ РМ «Саранский техникум энергетики и электронной техники
им. А.И. Полежаева»

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Реконструкция подстанции 35/10 кВ «Атяшевская» путем замены коммутационной аппаратуры

Автор дипломного проекта

Обозначение дипломного проекта – ДП 13.02.03.51.1097.20 ПЗ

Специальность 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»

Руководитель работы

Консультант по экономической части

Рецензент

Н. В. Леванин

Ю. К. Храмов

О. А. Филина

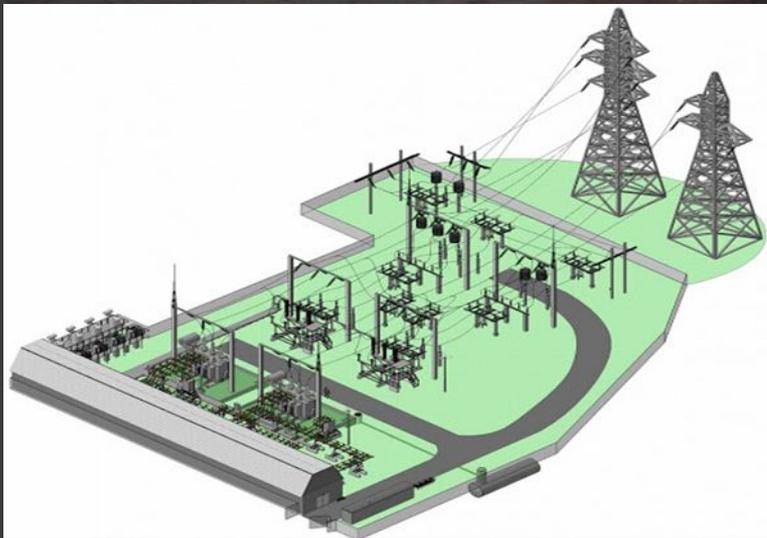
Н. В. Плеханов

Саранск 2020 г.

Задачи дипломного проекта

- 1) Произвести обзор и анализ подстанции 35/10 кВ «Атяшевская»
- 2) Оптимизировать конфигурацию трансформаторной подстанции
- 3) Определить разъединители подлежащие замене
- 4) Обосновать необходимые замены разъединителя РЛНД-10/400 на разъединитель РВЗ-10/400
- 5) Оценить технико-экономическую целесообразность данного проекта

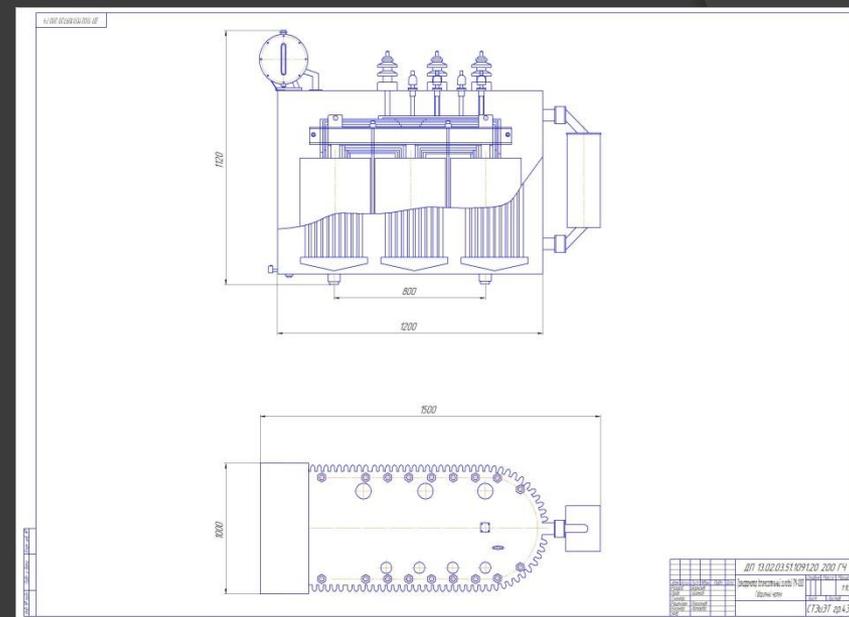
Обзор подстанции



Подстанция 35/10 кВ «Атяшевская» была введена в эксплуатацию в 1978 году. Находится в Республике Мордовия, Атяшевский район, Относится к подразделению Комсомольского ПО и входит в состав филиала ПАО «МРСК Волги» - «Мордовэнерго». Предназначена для питания сёл, а также объектов сельскохозяйственного назначения.

Трансформатор собственных нужд ТМ-25/10/0,4

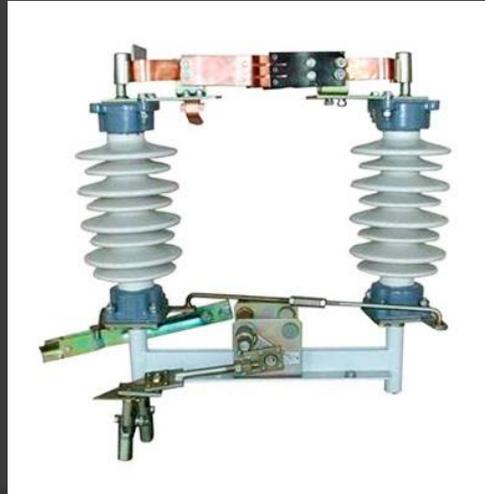
Номинальная мощность	25 кВА
Высокое напряжение (напряжение на стороне ВН)	6 (10) кВ
Низкое напряжение (напряжение на стороне НН)	0,4 кВ
Напряжение короткого замыкания	4,5%
Потери короткого замыкания	0,6 кВт
Ток холостого хода	2,8%
Потери холостого хода	0,1 кВт
Схема и группа соединения обмоток	Y/Y _H -0; Д/Y _H -11;



Длина мм.	Ширина мм.	Высота мм.	Масса полная кг.
990	390	1140	260

Расчетная часть

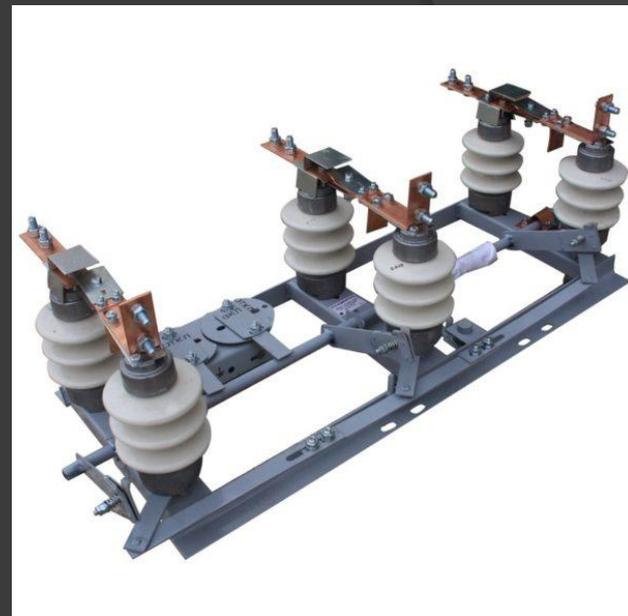
- 1) Расчет токов короткого замыкания ;
- 2) Выбор коммутационной аппаратуры на стороне 35 кВ;
- 3) Выбор коммутационной аппаратуры на стороне 10 кВ;
- 4) Выбор заземлителей



Расчетная часть

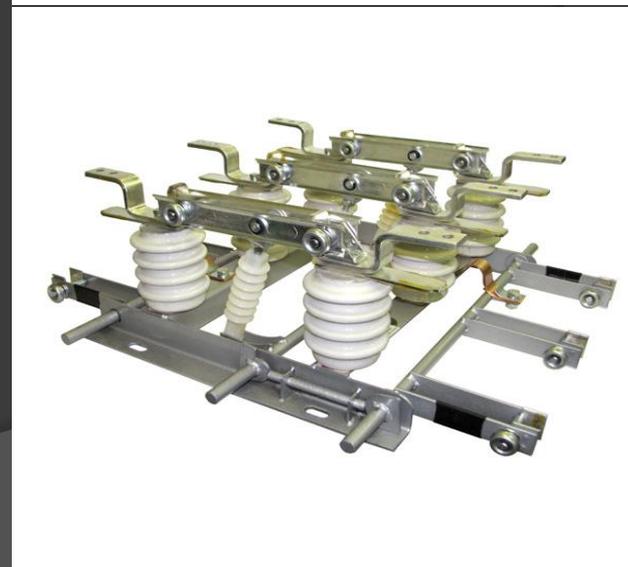
Разъединитель РЛНД-10/400

Номинальное напряжение	6-10 кВ
Наибольшее рабочее напряжение	12 кВ
Номинальный ток	400 А
Ток термической стойкости:	10 кА
Ток электродинамической стойкости	25 кА
Время протекания тока термической стойкости	3 с
Габаритные размеры	1200×470×385 мм
Масса, не более	38 кг



Разъединитель РВЗ-10/400

Номинальное напряжение	6-10 кВ
Наибольшее рабочее напряжение	12 кВ
Номинальный ток	400 А
Ток термической стойкости	20 кА
Ток электродинамической стойкости	51 кА
Время протекания тока термической стойкости	3 с
Габаритные размеры	530×650×250 мм
Масса, не более	28 кг



Специальная часть

В специальной части были рассмотрены:

- 1) монтаж коммутационных аппаратов;
- 2) монтаж и наладка аппаратов защиты;

Экономическая часть

В экономической части произведен расчет капитальных вложений на приобретение и монтаж коммутационной аппаратуры.

Рассчитали и сравнили годовые затраты на эксплуатацию по существующему и проектному вариантам.

Сравнили затраты на электроэнергию, стоимость монтажа проектного варианта с существующим, амортизацию электрооборудования.

Экономическая часть

Показатели	Вариант существ.	Вариант проектный
Капитальные вложения, руб.	1239700	1455300
Эксплуатационные затраты, руб.	229521,63	169313,36
Приведенные затраты, руб.	415476,63	387608,36
Годовая экономия, руб.	—	60208,67
Годовой экономический эффект, руб.	—	27868,27

Энергосбережение

В разделе «Энергосбережение» описана важность проведения энергосберегающих мероприятий на производстве, которые существенно сократят затраты на производство, а внедрение энергосберегающих технологий и программ позволит перейти к системному управлению процессом энергопотребления и значительно сократить расходы на энергоресурсы.

Охрана труда и электробезопасность

В разделе «Охрана труда и электробезопасность» были рассмотрены основные правила по технике безопасности при работе в цехе, нормы выдачи средств индивидуальной защиты, порядок допуска персонала к самостоятельной работе, допуск командированного персонала.

Заключение

Реконструкция действующей подстанции «Атяшевская» актуальна в связи с тем, что вся коммутирующая аппаратура практически выработала свой ресурс. В результате выполнения дипломного проекта мной были выявлены наиболее устаревшие коммутационные аппараты и предложены более современные, которые позволят значительно повысить надёжность и производительность электроснабжения подстанции.

Спасибо за внимание!

Саранск 2020 г.