

ВУЗ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на тему:
«ТЕМА»

Выполнил:

Научный руководитель:

Цель и задачи

Цель – выполнить реконструкцию подстанции напряжением 110/35/6 кВ.

Задачи:

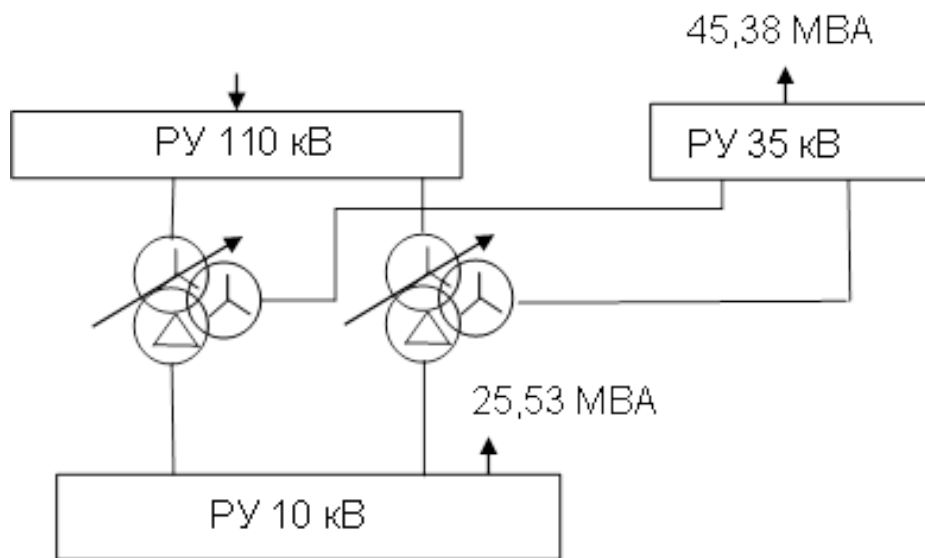
1. Рассчитать электрические нагрузки.
2. Рассчитать токи короткого замыкания.
3. Выбрать оборудование.
4. Выполнить методическую разработку.

Объект и предмет исследования

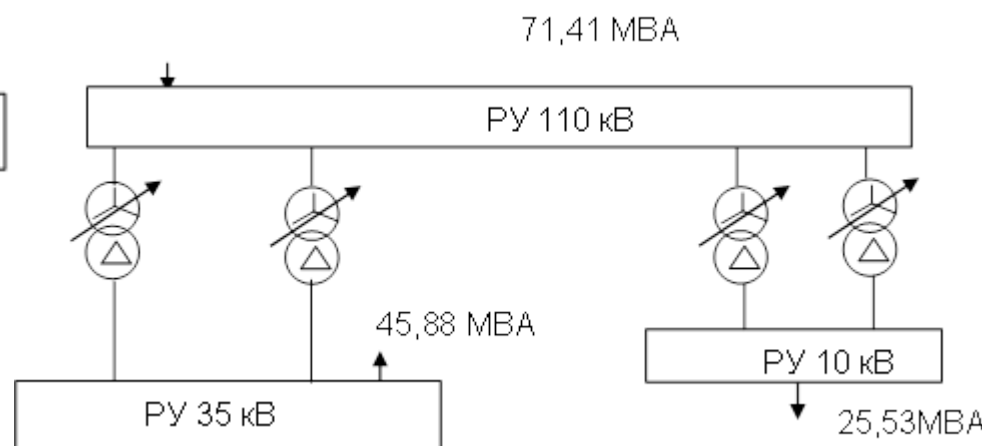
Объект исследования – подстанция напряжением 110/35/6 кВ.

Предмет исследования – электрооборудование подстанции напряжением 110/35/6 кВ.

Структурная схема варианта 1



Структурная схема варианта 2



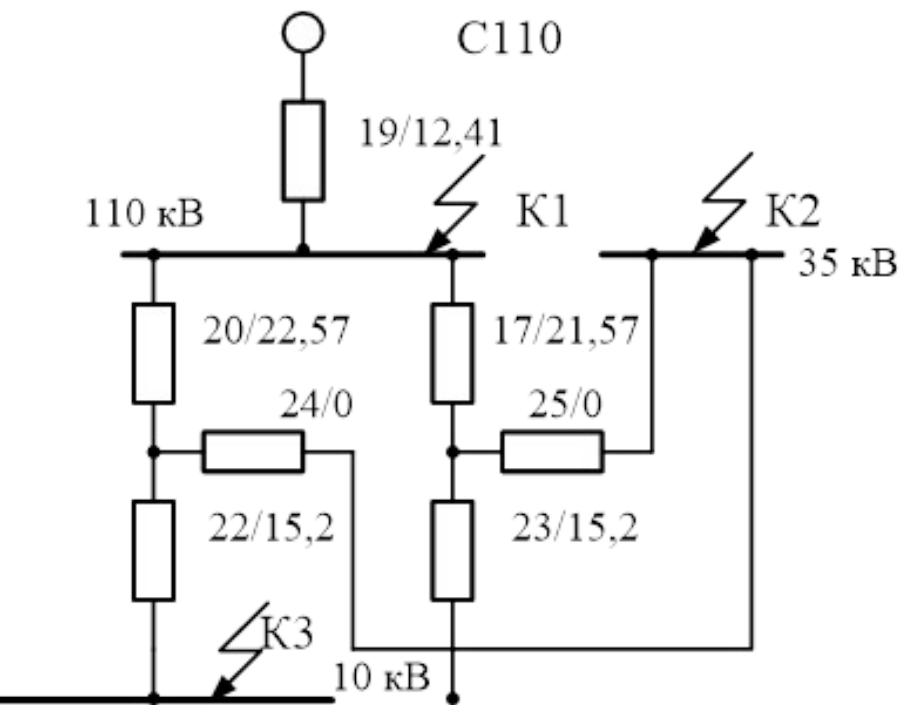
Технические данные трансформаторов

Тип	S_H , МВ·А	U_H , кВ			P_X , кВт	P_K , кВт	U_K , %			I_X , %
		ВН	СН	НН			В-С	В-Н	С-Н	
ТДТН-63/110/35/10	63	115	35	11	53	290	11	18	7	0,5 5
ТДН-25000/110/10	25	115	-	11	25	120	-	10,5	-	0,5 5
ТДН-40000/110/35	40	115	-	35	34	170	-	10,5	-	0,5 5

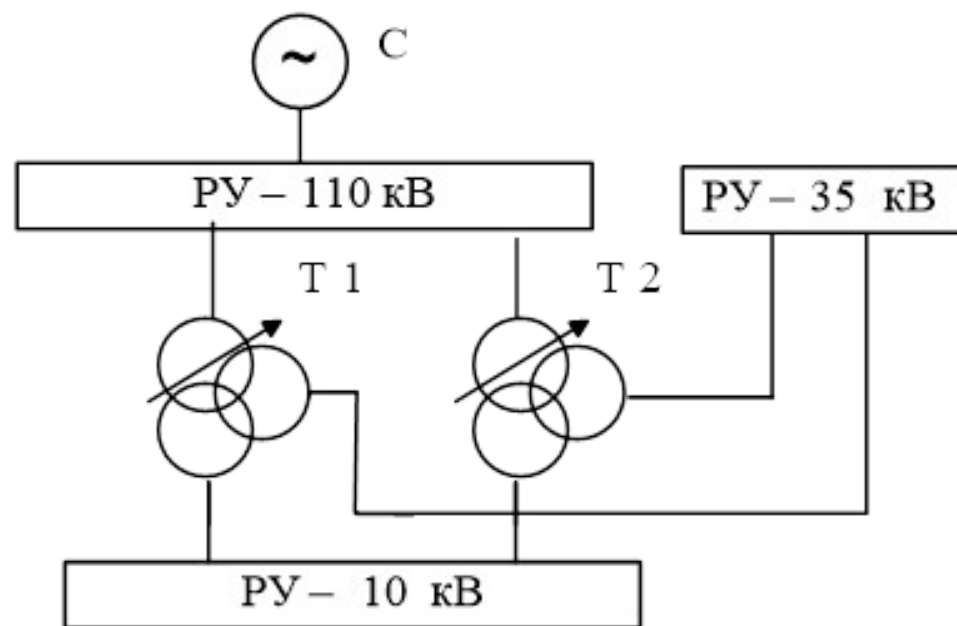
Нагрузка собственных нужд подстанции

Вид потребителя	Установленная мощность		$\cos \varphi$	$\operatorname{tg} \varphi$	Нагрузка	
	Количество	Всего, кВт			$P_{\text{уст}}, \text{ кВт}$	$Q_{\text{уст}}, \text{ квар}$
Охлаждение ТДТН-63000/110/110/35	4,5·2	9	0,85	0,62	9	5,58
Подогрев ВГТ-110	0,8·7	5,6	1		5,6	
Подогрев КРУ	1·21	21	1		21	
Подогрев ВГТ- 35	1·9	9	1		9	
Отопление и освещение ОПУ		20	1		20	
Освещение, вентиляция ЗРУ		7	1		7	
Освещение подстанции		10	1		10	
Пост.включенная нагрузка		1	1		1	
Итого					82,6	5,58

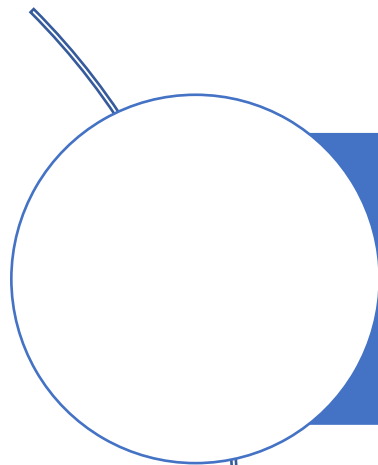
Схема замещения для подстанции 110/35/10 кВ



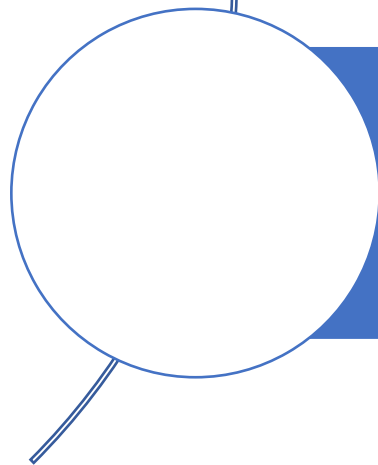
Расчётная схема для подстанции 110/35/10 кВ



ОРУ имеют следующие преимущества перед закрытыми



Меньший объем строительных работ, т.к. необходима лишь подготовка площадок; устройств дорог, сооружение фундаментов и установка опор, в связи с этим уменьшается время сооружения и стоимость распредустройства (ОРУ);



Легче выполняется расширение и реконструкция

В выпускной квалификационной работе было сделано следующее

выбраны сечения линий электропередачи;

выбраны силовые трансформаторы на подстанции с учетом их нагрузочной способности на основе технико-экономического сравнения вариантов;

выполнено окончательное технико-экономическое сравнение вариантов электрической сети с выбором одного из двух наиболее рационального варианта;

выполнен расчет токов короткого замыкания на высшем и низшем напряжениях проектируемой подстанции;

произведен выбор главных схем электрических соединений и оборудования распределительных устройств высшего и низшего напряжений проектируемой подстанции;

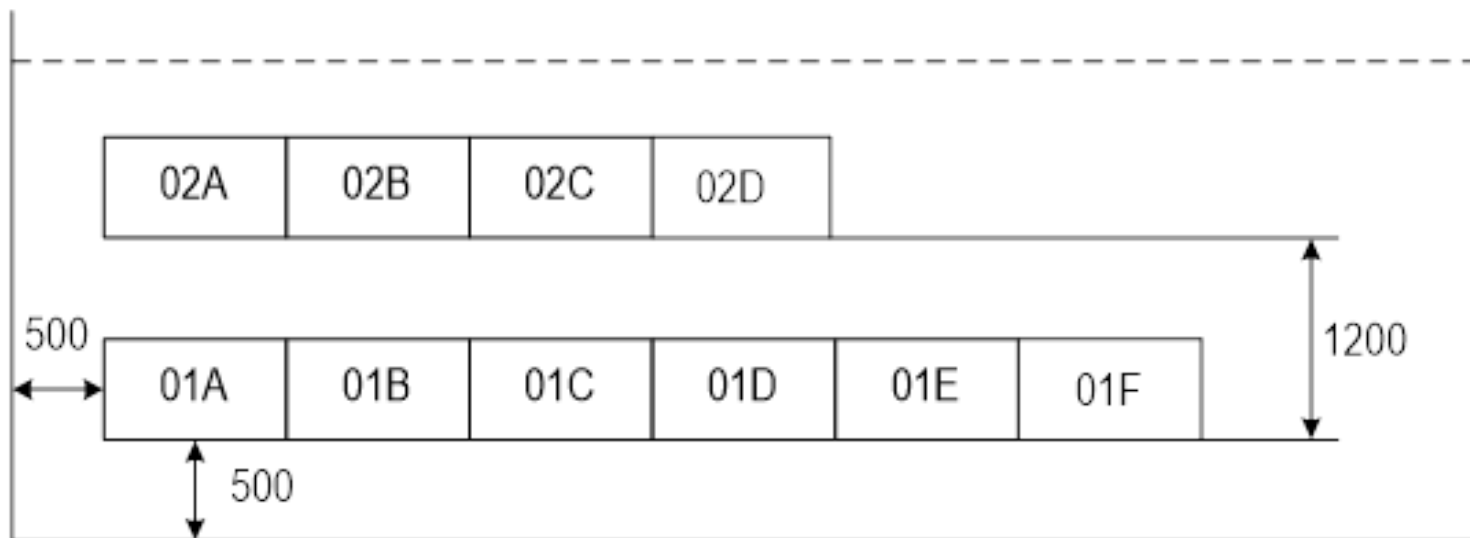
выбрано оборудование собственных нужд и оперативный ток подстанции;

выполнена методическая разработка.

Число соединительных линий на отдельных участках сельской телефонной сети

Исходящее направление	Нагрузка, Эрл	Потери	Число СЛ
ЦС-ОС1; ОС1-ЦС	3,655	0,03	10
ЦС-ОС3	12,767	0,02	19
ЦС-ОС4	30,384	0,01	42
ЦС-ОС5	16,998	0,01	26
ЦС-ОС6; ОС6-ЦС	2,576	0,03	10
ОС3-ЦС	11,441	0,01	19
ОС5-ЦС	14,225	0,02	21
ЦС-УПАТС 1 МЕСТН	2,898	0,005	8
ЦС-УПАТС 1 М/Г	0,282	0,001	3
УПАТС 1-ЦС	3,974	0,005	10
ЦС-УПАТС 2 МЕСТН	3,548	0,005	9
ЦС-УПАТС 2 М/Г	0,332	0,001	4
УПАТС 2-ЦС	4,724	0,005	11
ЦС-УСС	7,0476	0,001	16
ЦС-АМТС(3СЛ)	30,1568	0,01	42
АМТС- ЦС(СЛМ)	15,36885	0,01	24

Размещение стационарного оборудования



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!