

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ УЗЛОВОЙ ПОДСТАНЦИИ 110/35/10 кВ

студенту Степанову Н.В. группы ЭПбз-11-2 на проектирование электрической части подстанции: выбор принципиальной схемы подстанции и распределительных устройств; расчет токов короткого замыкания; выбор электрических аппаратов и токоведущих частей; выбор схемы питания собственных нужд станции; разработка конструкции распределительных устройств; защита от перенапряжений и заземление.

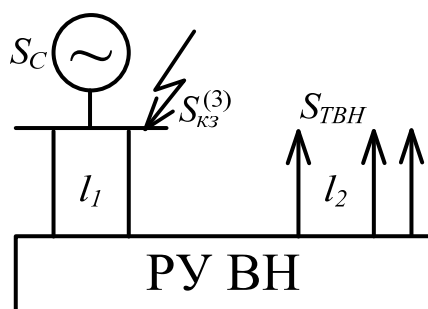
ВАРИАНТ 51

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Тип подстанции: **узловая подстанция.**

Классы напряжения ВН/СН/НН: **110/35/10 кВ.**

Структурная схема сети ВН Мощность трехфазного короткого замыкания:



$$S_{K3}^{(3)} = 2000 \text{ МВА.}$$

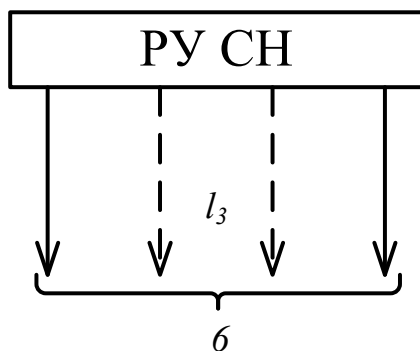
Число и длина воздушных линий: 5,

$$l_1 = 30 \text{ км}, l_2 = 25 \text{ км}$$

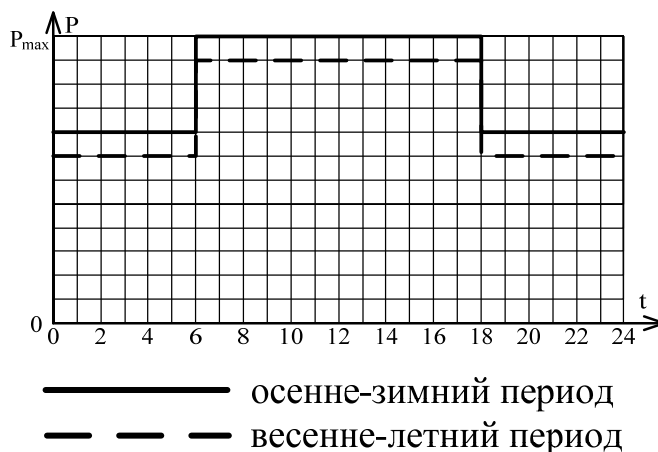
Транзит мощности:

$$P_T = 45 \text{ МВт}, Q_T = 20 \text{ Мвар.}$$

Структурная схема сети СН



Суточный график нагрузки потребителей СН



Характеристика потребителей СН:

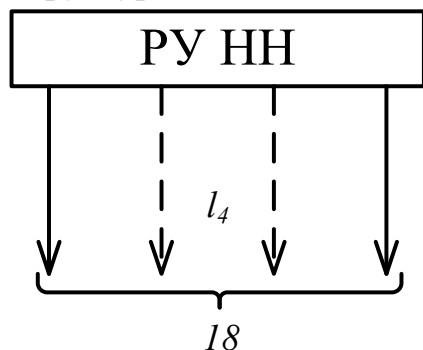
максимальная мощность $P_{max \text{ СН}} = 63 \text{ МВт}$;

коэффициент мощности $\cos \varphi = 0,88$;

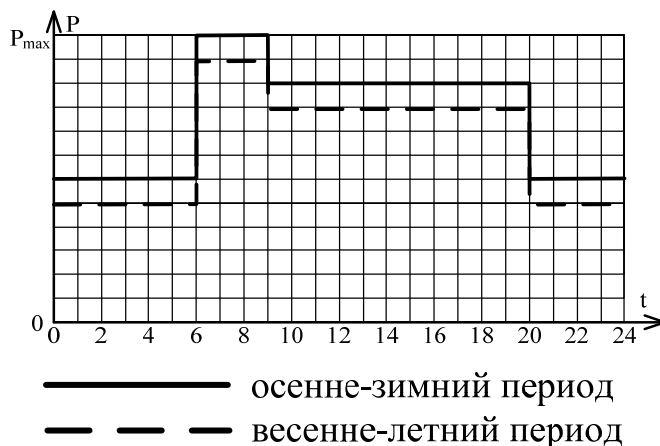
состав электроприемников I/II категории надежности: 60/40 %;

число и длина воздушных линий: 6, $l_3 = 4 \text{ км}$.

Структурная схема сети НН



Суточный график нагрузки потребителей НН



Характеристика потребителей НН:

максимальная мощность $P_{max\ НН} = 14\ \text{МВт}$;

коэффициент мощности $\cos \varphi = 0,86$;

состав электроприемников I/II категории надежности: 40 / 40 % ;

число и длина кабельных линий: 12, $l_4 = 1,8\ \text{км}$.

Число дней осенне-зимнего и весенне-летнего периода: 215/150 дней.

2. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Срок строительства подстанции: 3 года.

Капиталовложения по годам строительства: 2015г. – 20 %; 2016г. – 50 %; 2017г. – 30 %.

Коэффициент удорожания к базовому 1991 г. по годам: 2015г. – 60; 2016г. – 62; 2017г. – 64.

Тариф на электрическую энергию в 2015г.: 1,6 руб.

Ежегодное повышение тарифа на электроэнергию: 10 %

Индекс затрат на транспортировку электрической энергии: 0,3.

Норма дисконтирования: 18 %.

3. РАЗРАБАТЫВАЕМАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1. Чертежи:

1.1. Принципиальная однолинейная схема электрических соединений подстанции 110/35/10 кВ – формат А1;

1.2. Открытое распределительное устройство 110 кВ – формат А1.

2. Расчетно-пояснительная записка – формат А4.

Задание составил:

доцент Болоев Е.В.