

Индивидуальное задание №2

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПРОСТОЙ ЗАМКНУТОЙ СЕТИ

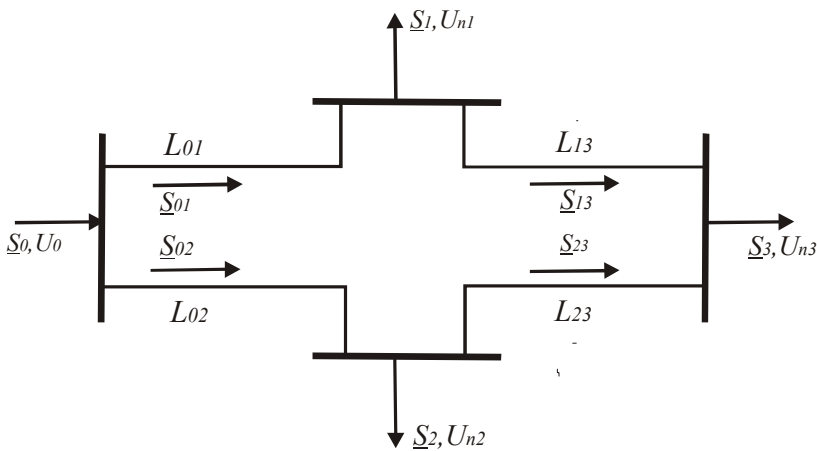


Рис. 2. Схема электрической сети

В данном контрольном задании предлагается выполнить электрический расчет простой замкнутой электрической сети, приведенной на рис. 2.

Варианты исходных данных представлены ниже в табл. 2.1 - 2.5.

Исходные данные для проектирования

1. Коэффициент мощности источника питания $\cos \varphi_0 = 0,96$.
2. Напряжение источника питания $U_0 = 121 \text{ кВ}$.
3. Номинальное напряжение на шинах всех электроприемников $U_{ном} = 10 \text{ кВ}$.
4. По надежности электроснабжения потребители отнесены к 1-ой и 2-ой категориям.
5. Параметры нагрузок и элементов электрической сети заданы в табл. 2.1–2.5, шифр задания определяется по фамилии, имени и отчеству.

Таблица 2.1.

Параметры нагрузок подстанции 1

Режим	АБ	ВГД	ЕЖЗ	ИК	ЛМЫ	НОП	РСТ	УФХ	Ц-Щ	Ж-Я
P_{\max} , МВт	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
$\cos \varphi$	0.77	0.78	0.79	0.80	0.81	0.82	0.83	0.84	0.85	0.86
T_{\max} , час	3200	3250	3300	3350	3400	3450	3500	3550	3600	3650

Таблица 2.2.

Параметры нагрузок подстанции 2

Режим	АБ	ВГД	ЕЖЗ	ИК	ЛМЫ	НОП	РСТ	УФХ	Ц-Щ	Ж-Я
P_{\max} , МВт	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15
$\cos \varphi$	0.81	0.82	0.83	0.84	0.85	0.86	0.87	0.88	0.85	0.86
T_{\max} , час	4200	4250	4300	4350	4400	4450	4500	4550	4600	4650

Таблица 2.3.

Параметры нагрузок подстанции 3

Режим	АБ	ВГД	ЕЖЗ	ИК	ЛМЫ	НОП	РСТ	УФХ	Ц-Щ	Ж-Я
P_{\max} , МВт	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33
$\cos \varphi$	0.75	0.76	0.77	0.78	0.80	0.82	0.84	0.85	0.86	0.87
T_{\max} , час	3500	3650	3700	3750	3800	3850	3900	3950	4000	4150

Таблица 2.4.

Длины линий электропередач L_{ij} , км

Режим	АБ	ВГД	ЕЖЗ	ИК	ЛМЫ	НОП	РСТ	УФХ	Ц-Щ	Ж-Я
<i>ЛЭП-01</i>	20	23	26	30	37	40	44	47	49	50
<i>ЛЭП-02</i>	25	28	32	24	26	28	30	35	30	25
<i>ЛЭП-13</i>	19	18	17	26	23	33	34	32	34	35
<i>ЛЭП-23</i>	35	38	32	44	25	28	30	28	19	20

Для электрической сети, схема и параметры которой приведены выше, выполнить следующие расчеты:

1. Определение электрических параметров схемы сети

1.1. Выбор сечений проводов ЛЭП и выполнение необходимых проверок выбранных сечений.

1.2. Выбор трансформаторов на всех подстанциях.

1.3. Составление схемы замещения электропередачи и определение ее параметров.

2. Точный расчет электрического режима

2.1. Расчет потоков мощности по участкам схемы сети.

2.2. Расчет напряжения в узлах сети.

2.3. Регулирование напряжения на шинах подключения потребителя.

2.4. Определение мощности компенсирующих устройств.

2.5. Расчет годовых потерь электроэнергии.

3. Выводы по работе