**Рубежный контроль 1**

**Номер варианта выбирается по последней цифре зачетной книжки**

**Задание 1**

**Определение сечения проводов участков сооружаемой воздушной линии по допускаемой потере напряжения**

 Требуется выбрать сечение проводов участков сооружаемой воздушной сети заданного напряжения (рис.1.1) по допускаемой потере напряжения.

 Данные для расчета задачи приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Исходные данные к расчету.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта |  U,кВ | L,м | L,м | Р.кВт | Cosφ. | Р,кВт | cosφ | Uдоп% | Дополнительнусловия |
| **1** | 6 | 2 | 2 | 800 | 0,9 | 700 | 0,85 | 7 | F=const |
| **2** | 10 | 5 | 3 | 1200 | 0,87 | 1500 | 0,88 | 8 | Миним.расходпровниматериала |
| **3** | 35 | 10 | 5 | 2400 | 0,9 | 2000 | 0,86 | 8 | J= const |
| **4** | 6 | 3 | 2 | 1000 | 0,85 | 800 | 0,88 | 7 | J= const |
| **5** | 10 | 6 | 3 | 1500 | 0,88 | 2000 | 0,85 | 8 | F=const |
| **6** | 35 | 12 | 5 | 1500 | 0,9 | 2600 | 0,86 | 7 | Миним.расход проводник. материала |
| **7** | 6 | 2 | 4 | 900 | 0,87 | 900 | 0,85 | 8 | Миним.расход проводник. материала |
| **8** | 10 | 7 | 7 | 1000 | 0,85 | 1700 | 0,88 | 7 | J= const |
| **9** | 35 | 8 | 10 | 2000 | 0,9 | 1700 | 0,85 | 8 | F=const |
| **10** | 6 | 3 | 3 | 800 | 0,88 | 900 | 0,85 | 7 | F=const |

 1. F=const – постоянное сечение вдоль линии

 2. j =const – постоянная плотность тока (или минимальные потери

мощности)

 L L

 P, сosφ Р, cosφ

Рисунок 1.1 - Схема разомкнутой сети

 **Задание 2**

**Электрический расчет РЭС совместно с трансформаторами и автотрансформаторами**

 Потребители понизительной подстанции, на которой установлено **n** трехобмоточных трансформаторов (автотрансформаторов), получают электроэнергию по воздушной линии электропередачи (ЛЭП) длиной **L**.

Среднегеометрическое расстояние между фазными проводами ЛЭП равно **Д**.

Мощность потребителей подстанции на шинах СН и НН составляет соответственно α и β от установленной мощности трансформаторов

(S уст. = n∙S ном тр.) и имеют одинаковые Т макс и cosφ .

Число цепей ЛЭП равно количеству трансформаторов на подстанции (рис.1.2).

 Данные для решения задачи принять по таблице 1.2.

 Требуется:

1. Составить П- образную схему замещения ЛЭП и трансформаторов.

Параметры схем замещения определить расчетным путем.

1. Определить мощность, стекающую с шин источника ( с учетом потерь мощности в элементах сети) и уровни напряжения в узловых точках схемы замещения.

Таблица 1.2 - Исходные данные к расчету

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта | Uип,кВ | Исходные данные 1 группы | Исходные данные 2 группы |
|  вид трансформат | марка провода | Д,м |  α | β | L,км | cosφ | Распол-ефазныхпроводов |
| **1** | 117 | ТДТН-4000-110\35\6 | 2АС-185\24 | 5,0 | 0,6 | 0,3 | 70 | 0,85 | Горизонт. |
| **2** | 227 | ТДТН-40000220\35\10 | 2АС-240\19 | 7,5 | 0,45 | 0,35 | 130 | 0,89 | Горизонт. |
| **3** | 119 | ТДТН-63000110\35\10 | 2АС-240\39 | 5,0 | 0,35 | 0,35 | 80 | 0,95 | По верш.равностор.треугольн. |
| **4** | 236 | АТДЦТН-63000-220\110\5 | 1АС-240\39 | 7,5 | 0,6 | 0,2 | 140 | 0,91 | По верш.равностор.треугольн. |
| **5** | 119 | ТДТН-25000110\35\10 | 1АС-150\24 | 5,0 | 0,55 | 0,3 | 40 | 0,87 | Горизонт. |
| **6** | 225 | ТДТН-25000220\35\6 | 2АС-240\39 | 7,0 | 0,45 | 0,35 | 150 | 0,93 | Горизонт. |
| **7** | 228 | АТДЦТН-125000-220\110\10 | 1АС-300\39 | 8,0 | 0,55 | 0,25 | 120 | 0,92 | Горизонт. |
| **8** | 117 | ТДТН-25000110\35\6 | 2АС-150\24 | 4,5 | 0,5 | 0,35 | 60 | 0,85 | По верш.равностор.треугольн. |
| **9** | 230 | АТДЦТН-63000-220\110\10 | 1АС-240\39 | 8,0 | 0,6 | 0,25 | 160 | 0,9 | Горизонт. |
| **10** | 120 | ТДТН-16000110\35\6 | 2АС-95\16 | 4,5 | 0,55 | 0,35 | 50 | 0,94 | По верш.равностор.треугольн. |



Рисунок 1.2- Схема электрической сети