

РАСЧЕТНОЕ ЗАДАНИЕ

по курсу «Электроэнергетические сети и системы»

ТЕМА "РАСЧЕТ НОРМАЛЬНОГО РЕЖИМА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ"

Исходные данные расчетного задания:

1. Электроснабжение потребителей электроэнергии в узлах нагрузки возможно осуществить от пункта питания "А" энергосистемы и от электрических станций, входящих в ЭЭС. Географическое расположение подстанции "А" и узлов электрической сети дано на рис. 1.

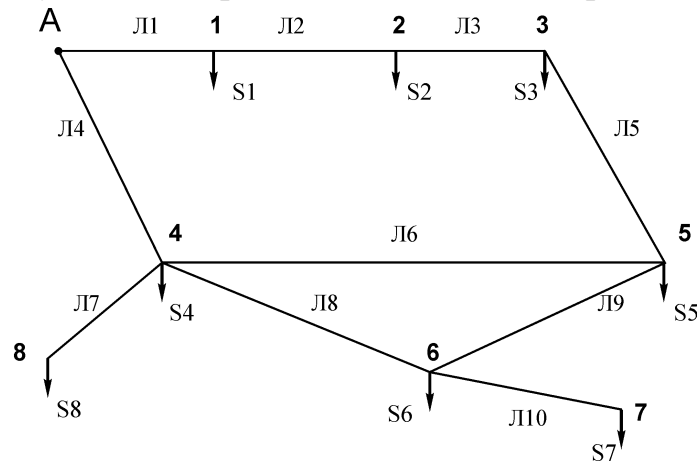


Рис. 1. Схема электрической сети

2. При расчетах симметричных режимов потерями мощности в трансформаторах пренебречь. Первоначально принять, что автотрансформаторы на подстанциях 4 и 5 работают с номинальными коэффициентами трансформации.
3. Мощность автотрансформаторов связи (по два на подстанциях 4 и 5) выбрать исходя из расчета максимального режима электрической сети (не менее 0,7 от полной мощности нагрузки).
4. В качестве аварийного симметричного режима рассмотреть отключение наиболее нагруженной из двух линий Л1 и Л4.
9. Для вариантов 1 – 10 узлы 6 и 8 являются генерирующими; для вариантов 11 – 21 узлы 7 и 8 являются генерирующими; для вариантов 22 – 32 узлы 6 и 7 являются генерирующими.
10. Мощности в узлах нагрузок приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры нагрузок

| № | Мощность нагрузки P/Q , МВА | | | | | | | |
|---|-------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 |
| 1 | 120/32 | 100/35 | 60/15 | 65/22 | 56/14 | 60/15 | 100/30 | 90/22 |
| 2 | 105/28 | 90/30 | 54/19 | 80/24 | 63/18 | 40/10 | 80/25 | 87/20 |
| 3 | 115/27 | 110/28 | 66/20 | 60/20 | 48/10 | 55/12 | 140/32 | 84/18 |
| 4 | 108/20 | 94/24 | 50/18 | 75/21 | 59/13 | 77/18 | 180/36 | 98/23 |

| | | | | | | | | |
|----|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 5 | 117/30 | 88/22 | 45/19 | 94/22 | 68/17 | 48/11 | 160/35 | 86/19 |
| 6 | 100/26 | 105/37 | 64/22 | 70/21 | 72/19 | 78/18 | 170/32 | 95/24 |
| 7 | 102/23 | 96/33 | 58/18 | 76/23 | 66/11 | 54/13 | 190/40 | 90/20 |
| 8 | 125/26 | 100/32 | 70/22 | 95/25 | 54/10 | 65/14 | 182/38 | 82/18 |
| 9 | 100/35 | 60/15 | 65/22 | 56/14 | 60/15 | 100/30 | 90/22 | 120/32 |
| 10 | 90/30 | 54/19 | 80/24 | 63/18 | 40/10 | 80/25 | 87/20 | 105/28 |
| 11 | 110/28 | 66/20 | 60/20 | 48/10 | 55/12 | 140/32 | 84/18 | 115/27 |
| 12 | 94/24 | 50/18 | 75/21 | 59/13 | 77/18 | 180/36 | 98/23 | 108/20 |
| 13 | 88/22 | 45/19 | 94/22 | 68/17 | 48/11 | 160/35 | 86/19 | 117/30 |
| 14 | 105/37 | 64/22 | 70/21 | 72/19 | 78/18 | 170/32 | 95/24 | 100/26 |
| 15 | 96/33 | 58/18 | 76/23 | 66/11 | 54/13 | 190/40 | 90/20 | 102/23 |
| 16 | 100/32 | 70/22 | 95/25 | 54/10 | 65/14 | 182/38 | 82/18 | 125/26 |
| 17 | 60/15 | 65/22 | 56/14 | 60/15 | 100/30 | 90/22 | 120/32 | 100/35 |
| 18 | 54/19 | 80/24 | 63/18 | 40/10 | 80/25 | 87/20 | 105/28 | 90/30 |
| 19 | 66/20 | 60/20 | 48/10 | 55/12 | 140/32 | 84/18 | 115/27 | 110/28 |
| 20 | 50/18 | 75/21 | 59/13 | 77/18 | 180/36 | 98/23 | 108/20 | 94/24 |
| 21 | 45/19 | 94/22 | 68/17 | 48/11 | 160/35 | 86/19 | 117/30 | 88/22 |
| 22 | 64/22 | 70/21 | 72/19 | 78/18 | 170/32 | 95/24 | 100/26 | 105/37 |
| 23 | 58/18 | 76/23 | 66/11 | 54/13 | 190/40 | 90/20 | 102/23 | 96/33 |
| 24 | 70/22 | 95/25 | 54/10 | 65/14 | 182/38 | 82/18 | 125/26 | 100/32 |
| 25 | 65/22 | 56/14 | 60/15 | 100/30 | 90/22 | 120/32 | 100/35 | 60/15 |
| 26 | 80/24 | 63/18 | 40/10 | 80/25 | 87/20 | 105/28 | 90/30 | 54/19 |
| 27 | 60/20 | 48/10 | 55/12 | 140/32 | 84/18 | 115/27 | 110/28 | 66/20 |
| 28 | 75/21 | 59/13 | 77/18 | 180/36 | 98/23 | 108/20 | 94/24 | 50/18 |
| 29 | 94/22 | 68/17 | 48/11 | 160/35 | 86/19 | 117/30 | 88/22 | 45/19 |
| 30 | 70/21 | 72/19 | 78/18 | 170/32 | 95/24 | 100/26 | 105/37 | 64/22 |
| 31 | 76/23 | 66/11 | 54/13 | 190/40 | 90/20 | 102/23 | 96/33 | 58/18 |
| 32 | 95/25 | 54/10 | 65/14 | 182/38 | 82/18 | 125/26 | 100/32 | 70/22 |

Содержание пояснительной записки:

1. Расчет приведенных параметров линий электропередачи к одной ступени напряжения.
2. Выбор мощности автотрансформаторов связи.
3. Расчеты режимов максимальной и минимальной нагрузок, а также режима аварийного отключения одной из ЛЭП при номинальном коэффициенте трансформации автотрансформаторов и заданных сечениях проводников.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАСЧЕТНОГО ЗАДАНИЯ

В контрольной работе необходимо выполнить расчет полнофазного режима электрической сети электроэнергетической системы заданного района. Расчеты выполняются с использованием программы "ОРТИМА32.exe", устанавливаемой на ПЭВМ. Все вычисления могут быть выполнены в дисплейном классе кафедры ЭСиС. По желанию студента ему может быть передана программа для выполнения индивидуальных расчетов, для чего следует в установленном порядке переписать программу на свою дискету. Исходные данные после их ввода хранятся в файле "DATA.IBR". Результаты расчетов записываются в файл "report.doc", который должен быть отдельно запрошен для вывода результатов на экран или для их печати.