

УДК 621.311

## РАСЧЁТ РЕЖИМА РАЗОМКНУТЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Ковальчук Д.В.

Научный руководитель – Гапанюк С.Г., м.т.н., ассистент

Распределительные электрические сети 6 – 10 кВ имеют достаточно сложную топологическую структуру, хотя и эксплуатируются в разомкнутом режиме. Отсюда возникает необходимость не только расчета режимов и потерь электроэнергии в таких сетях, но и их наглядное представление в виде схемы, отражающей ее узлов между собой. Разработанный программный комплекс, позволяет рассчитывать режим разомкнутых электрических сетей (определять потоки мощности на участках сети и напряжения в ее узлах) и потери электроэнергии за исследуемый расчетный период. Результаты расчетов могут быть представлены как в стандартной табличной форме, так и в графическом виде, что позволяет отразить их в более наглядной и доступной форме. Программный комплекс состоит из двух модулей: расчетного (производящего расчет параметров режима и потерь электроэнергии) и графического (решающего задачу отображения сети на дисплее).

Расчетная часть комплекса написана на языке C++. Она рассчитывает распределительную электрическую сеть по стандартным аналитическим соотношениям, с используя известного алгоритма потокораспределения, базирующего на построении массива адресных отображений [1]. Исходные данные о топологии и режиме сети, записанные в виде таблиц, хранятся в файле исходных данных. Необходимые каталожные данные о участках сети (линиях и трансформаторах) хранятся в специальных каталогах, что существенно упрощает ввод исходной информации в программу. Результатом расчета программы помимо параметров режима и величины потерь электроэнергии, является также файл, используемый в дальнейшем второй программой для графического представления схемы сети.

Графический модуль реализован на языке PascalABC. Он получает данные из файла результатов первой программы, производит расчет координат всех узлов сети и отслеживает отсутствие пересечений участков сети. По полученным данным происходит вычерчивание схемы сети в окне GraphABC. Пример результатов работы программы изображен на рисунках 1 и 2. Слева отображена схема сети, справа – исходная информация.

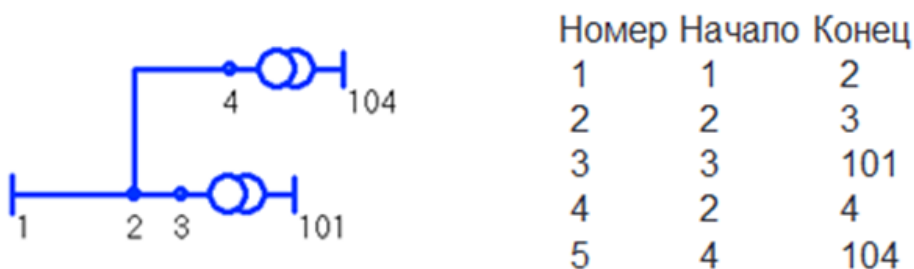


Рисунок 1 – Пример №1 результата работы графического модуля программного комплекса

Следует отметить, что программа в графике отражает не только топологию сети, но и режимные параметры ее отдельных элементов. Для этого необходимо щелкнуть мышью по участку сети (линии или трансформатору), информацию о котором необходимо получить, и в левом верхнем углу экрана появится информация о нем

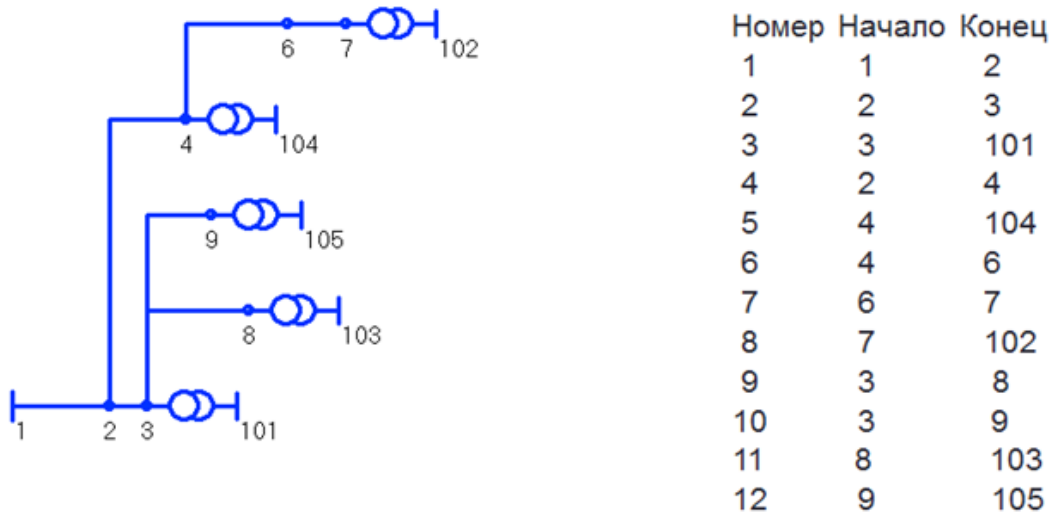


Рисунок 2 – Пример №2 результата работы графического модуля программного комплекса

Данный программный комплекс может найти широкое применение при расчетах электрических сетей в рамках учебного процесса. К основным достоинствам данного комплекса можно отнести ее простоту и доступность, а также наличие графического представления результатов расчета.

#### Литература

1. Фурсанов М.И. Разработка алгоритма, составление и отладка программы для решения электротехнической задачи. – Минск, БНТУ. 2005. – 56 с.