

**Алгоритм и компьютерная программа расчета переходного процесса при однократной продольной несимметрии сети**

Махнач Д.Н.

Белорусский национальный технический университет

При расчетах однократной продольной несимметрии электрической сети требуется составлять схемы замещения прямой, обратной и нулевой последовательностей, в каждую из которых входят те элементы, по которым при заданной несимметрии протекают токи соответствующих последовательностей. Вследствие того, что система токов нулевой последовательности резко отличается от систем токов прямой и обратной последовательностей, в эту схему вводятся только те элементы расчетной схемы, по которым могут протекать токи нулевой последовательности.

При реализации программы в качестве платформы для разработки использовалась среда Microsoft Visual Studio 2013. Программа выполнена на объектно-ориентированном языке программирования C#. С помощью программы на мониторе создается рабочее поле, на котором собирается схема исследуемой системы. Элементы системы (генераторы, трансформаторы и т.п.) выбираются из базы элементов и «перетягиванием» помещаются на рабочее поле. Чтобы выбрать схему соединения обмоток (например, трансформатора), необходимо кликнуть правой кнопкой мыши на элемент и выбрать нужную схему. Каждый элемент схемы имеет по два соединительных узла, при помощи которых этот элемент может соединяться с другими и образовывать нужную расчетную схему системы. Для изображения линий электропередачи сначала необходимо кликнуть левой кнопкой мыши на место, где предположительно будет начало линии. Затем кликнуть на место предполагаемого конца линии. Если полученное соединение нас не устраивает, то его легко можно удалить клавишей Del. Для фиксирования линии необходимо нажать на клавишу Esc. В случае необходимости любой элемент схемы можно поворачивать нажатием клавиши R по часовой стрелке с шагом в 90°. После составления расчетной схемы программа позволяет установить в нужном месте точку продольной несимметрии. В случае правильного выполнения инструкции, при нажатии на клавишу P программа отобразит красным цветом пути протекания токов нулевой последовательности по элементам сети, по которым легко составляется схема замещения нулевой последовательности.

Данная программа существенно облегчит и ускорит процесс расчета токов однократной продольной несимметрии, частично автоматизируя один из этапов расчета, и тем самым уменьшит вероятность ошибок.