

Энергосистема Сирии является основным звеном для единой энергосистемы, объединяющей 6 стран района: Турция, Ирак, Ливан, Иордания, Египет и Сирия.

Кроме работ по строительству новых электростанций, расширению и усовершенствованию существующих станций, министерство электроэнергетики Сирии планировало с 2005 года использовать возобновляемые источники энергии, а именно энергию ветра (скорость ветра колеблется от 7 м/с до 24 м/с) и энергию солнца (интенсивность солнечных лучей около 1000 Вт/м²). Построена ветровая электростанция мощностью 50 МВт с помощью немецкой фирмы "Фейбург" (спонсирована Евросоюзом).

Сирийская электроэнергетическая система претерпела огромный ущерб за последние два года в связи с внутренними событиями.

УДК 621.316.35

Определение критической длины пролета с помощью программ механического расчета

Бладыко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Под воздействием механической нагрузки и температуры окружающей среды в проводах воздушных линий (ВЛ) и распределительных устройств (РУ) возникают механические напряжения. Они не должны быть больше допустимых при трех наиболее опасных условиях: при наименьшей температуре; при наибольшей нагрузке (с гололедом и ветром); при среднеэксплуатационных условиях.

С помощью трех критических пролетов определяют, какой из трех указанных условий нужно принимать в качестве исходного условия в уравнении состояния провода. При пролетах ВЛ до 500 м уравнение цепной линии заменяется уравнением параболы. При более длинных пролетах следует учитывать три первых слагаемых разложения в ряд гиперболических функций. Расчеты на ЭВМ показывают, что в коротких пролетах большее напряжение возникает при наименьшей температуре, в длинных пролетах – при наибольшей нагрузке.

Однако уравнение состояния провода не учитывает конструктивные особенности: гирлянды изоляторов (натяжные и подвесные) и гололед на них, шлейфы к соседним пролетам, распорки, а для РУ – отпайки.

Определить критическую длину пролета можно решением уравнений статики гибких проводов, которое реализовано в компьютерных программах, разработанных в БНТУ. Программы позволяют определить стрелы провеса и тяжение проводов и оптических кабелей под действием голо-

ледных и ветровых нагрузок. Программы учитывают разность высот подвеса, конструктивные особенности РУ и ВЛ.

Расчет проводов может выполняться в 12-ти климатических режимах. Число исходных режимов может быть равным 1 или 2. При двух исходных режимах программа выбирает более тяжелый режим климатических нагрузок, при котором усилие от ошиновки на опорные конструкции максимальны. Указанный режим принимается за исходный. В этом режиме по заданному тяжению или стреле провеса производится расчет длины гибкой ошиновки до растяжения, которая является основой для расчета остальных режимов.

Критические длины пролета ВЛ, рассчитанные по программе, отличаются от решения уравнения состояния не более чем на 1%. Для РУ погрешность возрастает из-за неучета конструктивных элементов.

УДК 621.3

Численные методы расчета выпрямителей с фильтрами

Бладыко Ю.В., Мазуренко А.А., Мухин Р.А.

Белорусский национальный технический университет

При работе на нагрузку, потребляющую небольшие токи от выпрямителя, часто используют фильтры, включающие конденсатор; в наиболее простом виде — это С-фильтры. Такие фильтры для выпрямителя представляют емкостную нагрузку, которая заметно изменяет характер процессов в вентильном комплекте.

Существующие методы расчета выпрямителя ориентированы на ручной счет, поэтому они основаны на целом ряде допущений и упрощений. Так, например, в [1] допускается, что диоды идеальные, также не учитываются все предвключенные сопротивления (сопротивления трансформатора, линии электропередачи). Метод Б.П. Терентьева, применяемый в проектной практике, основывается на допущении, что емкость конденсатора фильтра бесконечно большая, вследствие чего напряжение на нагрузке можно считать постоянным по величине.

Новейшие компьютерные технологии сегодня позволяют выполнять решение систем дифференциальных уравнений численными методами. Ранее авторами предлагался дифференциальный метод расчета выпрямительных схем с численным решением в MathCAD.

Для нахождения сглаженного напряжения необходимо найти напряжение на конденсаторе, для чего используется расчет переходных процессов классическим методом. Расчет сводится к решению системы дифференциальных уравнений по законам Кирхгофа. Установившийся режим наступает после практического завершения переходных процессов ($t_{п}=5\tau$).