

УДК 621.316

## ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКОЙ СТОЙКОСТИ ПРОВОДОВ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ 110–220 кВ

Францевич Р.Г., Голотин И.А., Дроздов А.А.  
Научный руководитель – д.т.н., профессор Сергей И.И.

Интенсивность электродинамического действия токов короткого замыкания (КЗ) на гибкие проводники воздушных линий зависит от величины тока КЗ и расстояний между генерирующими источниками и точками повреждений.

Традиционно считалось, что проблема электродинамического действия токов КЗ на гибкие проводники характерна для гибкой ошиновки распределительных устройств напряжением 110 - 330 кВ мощных электростанций.

По зарубежным данным проблема электродинамической стойкости ВЛ рассматривается только с позиций анализа динамических усилий сжатия дистанционных распорок, фиксирующих расщепленные провода на заданном расстоянии друг от друга при  $U_{ном} \geq 330$  кВ и выше. Дальнейшее развитие энергосистем России и Беларуси, непрерывный рост генерирующих мощностей и увеличение плотности электрических сетей привели к росту токов короткого замыкания не только на шинах электрических станций и подстанций, но и на воздушных линиях 110–220 кВ, на которые ложится основная тяжесть распределения электроэнергии в энергосистеме.

По данным РУП «Белэнергосетьпроект» токи КЗ в электрических сетях РБ и на шинах электростанций напряжением 110–330 кВ достигают 35–40 кА. Ожидается их дальнейший рост в связи со строительством Белорусской АЭС. В электрических сетях 110–220 кВ Московского региона только благодаря стационарному делению сети (более 100 точек) токи КЗ находятся на уровне 30–40 кВ а не 130–140 кА при  $U_{ном} = 110$  кВ и 70–80 кА при  $U_{ном} = 220$  кВ. Поэтому в повестке дня стоит актуальная задача оценки электродинамической стойкости ВЛ 110–220 кВ. Для решения указанной проблемы на кафедре «Электрические станции» разработаны математическая модель, алгоритм и компьютерная программа расчета электродинамической стойкости гибких проводников воздушных линий при их произвольном расположении в пространстве при различных видах короткого замыкания и в цикле неуспешного АПВ. Компьютерная программа позволяет по допустимому расстоянию между фазами определить ток электродинамической стойкости проводов типовых конструкций ВЛ. Вторым условием электродинамической стойкости является сопоставлением максимальных тяжений с их допустимыми значениями по Правилам устройства электроустановок.