

**Кузьмин В.В. Кириsov И.Г.**  
**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ**  
**РЕГУЛИРОВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ**  
**СЕТЯХ**

Впервые актуальность рассматриваемой проблемы вышла на первый план в 70-х годах, когда Бурштынская ТЭС начала работать на энергосистемы стран Европы через выделенные ЛЭП 330 кВ «Бурштын – Европа». Специфика нагрузочных режимов ЛЭП Европы резко изменилась в связи с переходом большинства ее стран на работу с двумя выходными днями в неделю. Как следствие, в ЛЭП высокого напряжения резко падала активная нагрузка, а реактивная мощность ЛЭП (емкостного характера) оставалась на том же уровне. При этом автоматическим регулятором возбуждения синхронных генераторов для поддержания требуемого напряжения в сети переводили их в режим потребления реактивной мощности (индуктивный реактанс генератора, обретаемый им при снижении тока возбуждения).

Практика эксплуатации показала, что серийные турбогенераторы (ТГ) тех времен, рассчитанные на номинальный режим работы с перевозбуждением (т.е. с конденсаторным характером реактивности) оказались непригодными для работы в режимах недовозбуждения и требовали модернизации. Для максимально возможного расширения диапазона потребления реактивной мощности впервые в мировой практике заводом «Электротяжмаш» в 1985 году был изготовлен и введен в эксплуатацию (блок №10 Бурштынской ТЭС) асинхронизированный ТГ АСТГ-200 мощностью 200 МВт при 3000 мин<sup>-1</sup>. Успешные испытания и доводка этой машины послужили основой для развития нового направления в крупном электромашиностроении. К сожалению после развала СССР эти работы были свернуты и возобновлены в России, где на базе наших наработок «Электросила» разработала и организовала серийное производство асинхронизированных компенсаторов для своей электроэнергетики.

При одинаковой актуальности решения проблемы поддержания напряжения в высоковольтных ЛЭП для Украины и России (при падении активной нагрузки напряжение выходило за допустимые пределы 110% от номинального), именно Россия пошла вперед после ЧП в центре Москвы, когда на ТЭЦ расположенной напротив Кремля, взорвался силовой

трансформатор, не выдержавший режимов перенапряжения.

Сейчас высоковольтные ЛЭП Украины генерируют около 17 Гвар емкостной реактивной мощности, для компенсации которой, в основном, используется шунтирующие реакторы – довольно дорогие и недостаточно надежные дроссели высокого напряжения, однако их количественный состав недостаточный для радикального решения проблемы, для достижения которой необходимо: при модернизации ТЭС шире практиковать замены обычных ТГ на асинхронизированные; при выводе из эксплуатации устаревших энергоблоков мощностью до 160 МВт использовать генераторы в качестве синхронных компенсаторов (с учетом опыта зарубежных энергосистем)

Если не принять перечисленные меры, будет продолжаться преждевременный выход из строя высоковольтного оборудования и приемников потребителя